

**PENGARUH PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) TERHADAP LITERASI SAINS  
DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VII DI  
SMP TAMAN SISWA TELUKBETUNG**

**SKRIPSI**

Diajukan Guna untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi

Oleh:  
**SEPTIANI AKMALIA**  
**NPM: 1411060390**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Rifda El Fiah, M.Pd**

**Pembimbing II : Supriyadi, M.Pd**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1440 H/2019 M**

## ABSTRAK

### **PENGARUH PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP TAMAN SISWA TELUKBETUNG**

Oleh

**Septiani Akmalia**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran dalam kelas masih cenderung *teacher center* proses pembelajaran ini lebih banyak menuntut keaktifan pendidik dari pada peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien sehingga peserta didik kurang mampu mengembangkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, sehingga dibutuhkan inovasi baru dalam pembelajaran biologi untuk mengembangkan literasi sains dan sikap ilmiah.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design*, desain kan kelas penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Penelitian ini dilaksanakan dikelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung dengan tehnik pengambilan sampel Cluster Random Sampling dengan sampel dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen VII C sedangkan kelas kontrol VII D. Pendekatan SETS dilaksanakan pada kelas eksperimen (VII C) sedangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah yaitu kelas (VII D). Teknik pengambilan data berupa tes dan non tes. Setelah data tes objektif dikumpulkan pengolahannya dilakukan dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh hasil hipotesis  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, karena hasil analisis uji  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , dengan hasil diperoleh kemampuan berpikir kritis  $0,00 < 0,05$  dan Sikap ilmiah  $0,00 < 0,05$ . Sehingga penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap literasi sains peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung, dan (2) Terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.

**Kata Kunci :** Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*), Literasi Sains, Sikap Ilmiah.





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260**

**PERSETUJUAN**

**Judul : PENGARUH PENDEKATAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY) TERHADAP LITERASI SAINS DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS VII DI SMP TAMAN SISWA TELUKBETUNG**

**Nama : Septiani Akmalia**  
**NPM : 1411060390**  
**Jurusan : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas  
Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Dr. Rifda El Fiah, M.Pd.**  
**NIP. 19670622 1994 03 2 002**

**Pembimbing II**

**Supriyadi, M. Pd.**  
**NIP. 19871222 2015 03 1 005**

**Menyetujui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd**  
**NIP. 19840228 2006 04 1 004**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarama 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII di SMP Taman Siswa Telukbetung** disusun oleh: **Septiani Akmalia, NPM. 1411060390**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: **Senin, 25 Februari 2019**

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Dr. Andi Thahir, S.Psi. M.A.M.Ed**

**Sekretaris : Fatimatuazzahra, M.Sc**

**Penguji Utama : Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

**Penguji Pendamping I : Dr. Rifda El Fiah, M.Pd**

**Penguji Pendamping II : Supriyadi, M.Pd**

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

**Prof. Dr. H. Choirul Anwar, M.Pd**

No. P. 19560810 198703 1001



## MOTTO

وَلَا تَبْخُسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعَثُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴿١٨٣﴾

*Artinya: Dan janganlah kamu merugikan manusia pada hak-haknya dan janganlah kamu merajalela di muka bumi dengan membuat kerusakan. .(Q.S: Asy Syu'ra 183)*



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu di nantikan syafaatnya di yaumul kiyamah. Skripsi penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua ku tercinta Bapak Sarjono dan Ibu Suhermi yang telah memberikan doa pengorbanan, keikhlasan dengan tulus dan penuh kasih sayang.
2. Kakakku tercinta Imam Ma'arif dan Irfan Fauzi serta istri-istri kakakku Mila Septiani dan Mubta likha serta keponakanku tercinta Anindita Zaskia Ramadani dan M. Naufal Adiatama terimakasih atas doa yang kalian berikan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita bisa menjadi anak yang sholeh dan membahagiakan orang tua Aamiin.
3. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Septiani Akmalia dilahirkan di Desa Bandung Baru Barat Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu pada tanggal 04 September 1995. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan bapak Sarjono dan Ibu Suhermi.

Pendidikan formal penulis dimulai dari TK Tarbiyatul Aulad. Kemudian melanjutkan di SDN 2 Bandung Baru Barat, selanjutnya di SMPN 1 Sukoharjo dan melanjutkan di SMAN 1 Sukoharjo. Bermotivasi dan selalu mengharap ridho dari Allah SWT memutuskan untuk melanjutkan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Jurusan Pendidikan Biologi.

Pada bulan Juli 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Campang Tiga, Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. Pada bulan Oktober 2017 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Taman Siswa Teluk Betung.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat, dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat serta salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarganya yang senantiasa menjadi uswatun bagi umat manusia. Skripsi ini dikerjakan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah sesuatu yang tidak terbatas. terselesaikannya skripsi ini tentunya tak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya bila penulis mengungkapkan rasa terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Prof. Dr. H.Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.



3. Dr. Rifda El Fiah, M.Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan demi selesainya penulisan skripsi ini.
4. Supriyadi M.Pd selaku pembimbing II yang banyak meluangkan waktu serta sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dosen-dosen Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu.
6. Sahabat- sahabatku tercinta Umi Syahadah Alimiah, Bhayu Sugestining Rosa, Dirgana Vinaringan, Eka Nur Aryyani, Ria Mahayoni Falenti yang telah memberikan semangat dan motivasi saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Rekan-rekan seperjuangan Angkatan 2014 khususnya kelas Biologi A, yang selalu bersama penulis selama menempuh pendidikan, memotivasi dan memberikan semangat selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya, dengan iringan terimakasih penulis berdoa kepada Allah SWT, Semoga jerih payah dan amal Bapak-Bapak dan Ibu-ibu serta teman-teman akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin

Bandar Lampung, 2019

Penulis

Septiani Akmalia  
NPM: 1411060390



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAPIMRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	19
C. Batasan Masalah.....	20
D. Rumusan Masalah.....	21
E. Tujuan Penelitian.....	22
F. Manfaat Penelitian.....	22

## BAB II LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran IPA.....	24
B. Pendekatan SETS	
1. Pengertian pendekatan SETS.....	26
2. Tahap Pembelajaran pendekatan <i>SETS</i> .....	30
3. Tujuan Pendekatan SETS.....	32
4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan SETS.....	33



C. Literasi Sains	
1. Definisi Literasi Sains.....	34
2. Indikator Literasi Sains.....	36
3. Ruang Lingkup Literasi Sains.....	36
D. Sikap Ilmiah	
1. Definisi Sikap Ilmiah.....	37
2. Indikator Sikap Ilmiah.....	40
E. Kerangka	
Berfikir.....	41
F. Hipotesis.....	44

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	45
B. Variabel Penelitian .....	46
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	47
D. Teknik Pengumpulan Data.....	47
E. Instrumen Penelitian.....	48
F. Pengujian Instrumen.....	49
G. Teknik analisis data.....	50

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Data Hasil Tes Kemampuan Literasi Sains.....	51
B. Data Hasil Angket Sikap Ilmiah .....	65
C. Uji Normalitas .....	67
D. Uji Homogenitas .....	68
E. Uji Hipotesis .....	69
F. Pembahasan .....	70

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	81
B. Saran.....	81

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Indonesia Hasil Studi Pisa .....	10
Tabel 1.2	Hasil Tes Literasi Sains Peserta Didik Kelas VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung Tahun Ajaran 2017-2018 2018 .....	12
Tabel 1.3	Hasil Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung Tahun Ajaran 2017/2018.....	13
Tabel 2.1	Indikator Literasi Sains.....	35
Tabel 2.2	Alur Pelaksanaan Penelitian.....	42
Tabel 3. 1	Penelitian Quasi Eksperimen.....	45
Tabel 3.2	Distribusi Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung .....	47
Tabel 3.3	Kriteria Respon Peserta didik .....	50
Tabel 3.4	Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Literasi Sains.....	52
Tabel 3.5	Hasil Uji Coba Validitas Angket Sikap Ilmiah .....	52
Tabel 3.6	Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item .....	55
Tabel 3.7	Klasifikasi Daya Pembeda .....	56
Tabel 3.8	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Kemampuan Literasi Sains ...	57
Tabel 3.9	Instrumen Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah .....	58
Tabel 4.1	Deskripsi Data Nilai Literasi Sains Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	66
Tabel 4.2	Presentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	66
Tabel 4.3	Deskripsi Data Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 4.4	Presentase Ketercapaian Indikator Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Eksperimen... Dan Kelas Kontrol .....	68
Tabel 4.5	Uji normalitas Pada Materi Pencemaran Lingkungan .....	70
Tabel 4.6	Uji Homogenitas Pada Materi Pencemaran Lingkungan .....	71
Tabel 4.7	Uji T Independent .....	72

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen.....	1
Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Penelitian.....	2
Lampiran 3 Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah Uji Coba.....	3
Lampiran 4 Angket Sikap Ilmiah Uji Coba.....	6
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Literasi Sains Uji Coba.....	8
Lampiran 6 Soal Literasi Sains Uji Coba.....	15
Lampiran 7 Kisi-Kisi Soal Literasi Penelitian.....	22
Lampiran 8 Soal Literasi Sains Penelitian.....	28
Lampiran 9 Kisi-Kisi Angket Sikap Penelitian.....	30
Lampiran 10 Angket Sikap Penelitian.....	32
Lampiran 11 Silabus Kelas Eksperimen.....	33
Lampiran 12 Silabus Kelas Kontrol.....	37
Lampiran 13 RPP Kelas Eksperimen.....	39
Lampiran 14 RPP Kelas Kontrol.....	40
Lampiran 15 LKPD Kelas Eksperimen.....	52
Lampiran 16 Uji Validitas Angket.....	53
Lampiran 17 Uji Reabilitas Angket.....	54
Lampiran 18 Uji Validitas Soal.....	55
Lampiran 19 Uji Reabilitas Soal.....	56



Lampiran 20 Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	57
Lampiran 21 Uji Daya Beda Soal.....	58
Lampiran 22 Rubik Penilaian Soal Literasi Sains.....	59
Lampiran 23 Rekapulasi Penilaian Soal Tes Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	60
Lampiran 24 Rekapulasi Penilaian Soal Tes Literasi Sains Kelas Kontrol .....	61
Lampiran 25 Rekapulasi Penilaian Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	62
Lampiran 26 Rekapulasi Penilaian Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.....	63
Lampiran 27 Uji Normalitas Soal Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	64
Lampiran 28 Uji Normalitas Soal Literasi Sains Kelas Kontrol.....	65
Lampiran 29 Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	66
Lampiran 30 Uji Normalitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.....	67
Lampiran 31 Uji Homogenitas Soal Literasi Sains Kelas Eksperimen.....	68
Lampiran 32 Uji Homogenitas Soal Literasi Sains Kelas Kontrol.....	69
Lampiran 33 Uji Homogenitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol.....	70
Lampiran 34 Uji Homogenitas Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	71
Lampiran 35 Uji T Soal Literasi Sains.....	72
Lampiran 36 Uji T Angket Sikap Ilmiah.....	73

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan nilai baru.<sup>1</sup> Secara khusus Darsono menyatakan pembelajaran ada 4 yaitu:

- 1) Menurut Behaviorsitik pembelajaran merupakan usaha pendidik membentuk tingkah laku yang diinginkan dengan menyediakan lingkungan (stimulus).
- 2) Aliran kognitif mengatakan pembelajaran merupakan cara pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir agar dapat mengenal dan memahami apa yang sedang dipelajari.
- 3) Pembelajaran menurut gestalt merupakan suatu usaha pendidik untuk memberikan materi pembelajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik lebih mudah mengorganisirnya menjadi suatu pola bermakna

Jadi pembelajaran merupakan suatu proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi suatu proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan dan tabiat serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

---

<sup>1</sup>Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 61

Menurut Sadiman dalam buku karangan Bambang Warsita suatu Pembelajaran ialah suatu usaha yang tertata dalam memanipulasi suatu sumber-sumber belajar agar terciptanya suatu proses pembelajaran bagi peserta didik.<sup>2</sup>

Sedangkan menurut Bambang Warsita Pembelajaran adalah suatu pengusahaan untuk membuat peserta didik belajar, agar kegiatan suatu pembelajaran tercipta dengan baik.<sup>3</sup>

Pendapat diatas demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ialah segala upaya yang di lakukan oleh pendidik agar terjadi suatu proses belajar pada diri peserta didik. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika tidak menghasilkan kegiatan belajar pada para peserta didiknya.

Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdinas Pasal 1 ayat 20 yaitu:

“Pembelajaran ialah suatu proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu ruang lingkup lingkungan belajar”.<sup>4</sup>

Undang-Undang Sisdiknas pasal 37 sejalan dengan pengertian diatas menerangkan bahwasanya pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam menjadi salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Ilmu pengetahuan alam bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan peserta didik untuk membedah lingkungan alam dan sekitarnya.

Suatu pembelajaran ada beberapa interaksi yang dapat berlangsung yaitu:

(1) Interaksi pendidik dengan peserta, (2) Interaksi antar sesama peserta didik atau

---

<sup>2</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h. 85

<sup>3</sup>*Ibid*

<sup>4</sup>*Ibid*, h. 86



antar sejawat, (3) Interaksi peserta didik dengan narasumber, (4) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan, (5) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alam.<sup>5</sup>

Sama halnya dengan suatu pembelajaran IPA peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi peserta didik dengan teori melalui eksperimen. Melalui interaksi peserta didik dengan sumber belajar. Pembelajaran IPA disekolah diharapkan dapat menjadi sarana untuk peserta didik mempelajari lingkungan alam di sekitarnya serta rencana pengembangan lebih lanjut dalam menerapkan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA mengajarkan pada suatu keahlian langsung untuk menumbuhkan potensi agar peserta didik dapat menguasai keadaan alam disekitar melalui proses “mencari tahu” dan berbuat, hal ini mendukung peserta didik untuk mendapatkan apresiasi yang lebih meluas.<sup>6</sup>

Pembelajaran IPA khususnya biologi sangat penting bagi peserta didik, oleh karena itu suatu pembelajaran biologi tidak hanya berarti untuk diri sendiri, tetapi berarti pula untuk lingkungan yang ada disekitarnya. Selain itu Biologi merupakan salah satu pendidikan awal bagi seorang anak mengenal dan memahami konsep-konsep tentang alam untuk membangun keahlian dan kemampuan berpikir agar dapat berperan aktif menerapkan ilmunya dalam dunia teknologi dan juga meningkatkan beberapa keterampilan dalam menyelesaikan masalah, keterampilan dalam mengamati obyek, dalam mengambil keputusan, menganalisis data, berfikir secara logis, sistematis serta keterampilan dalam mengajukan pertanyaan.

---

<sup>5</sup>*Ibid*, h. 86

<sup>6</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014) h. 153

Sebuah pembelajaran yang sedang dilakukan ada arah yang hendak dicapai meliputi Kognitif (pengetahuan), Afektif (sikap), dan Psikomotor (keterampilan). Untuk memperoleh tiga tujuan diatas tidaklah mudah tentunya, banyak gangguan dan masalah yang dijumpai dalam proses tercapainya tujuan suatu pembelajaran, salah satunya ialah pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai pada aktifitas pembelajaran tersebut.

Pembelajaran dengan bermacam pendekatan dibutuhkan dan mutlak diterapkan dalam suatu pendidikan maupun pembelajaran dimasa sekarang. Suatu proses pembelajaran berhubungan langsung dengan dasar dari pembelajaran IPA yang berkedudukan menjadi produk dan sebagai metode untuk evaluasi belajar biologi yaitu evaluasi suatu produk atau hasil belajar dan penilaian proses belajar. Penilaian atau penghargaan suatu hasil belajar sering dikaitkan dengan penilaian formatif, dan penilaian sumatif.<sup>7</sup>

Pendekatan pembelajaran menjadi objek yang bisa memasrahkan fasilitas untuk belajar sehingga didapatkan beberapa informasi, pengetahuan, pengalaman, keterampilan yang dibutuhkan. Manfaat dari pendekatan pembelajaran bergantung pada keinginan dan keahlian seorang pendidik untuk menyampaikan kepada peserta didik dalam berkomunikasi dan berdiskusi dengan perintah yang terdapat sehingga pendekatan pembelajaran yang digunakan tidak gagal. sebagaimana yang dijelaskan dalam surat Ali-Imran ayat 190-191 sebagai berikut:

---

<sup>7</sup>Ruman, *Model-Model Pembelajaran Pengembangan Profesionalisme Guru Edisi Ke-2 Cetakan Ke-6*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015), h. 133

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي  
 الْأَلْبَابِ ﴿١٩١﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي  
 خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَنَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ



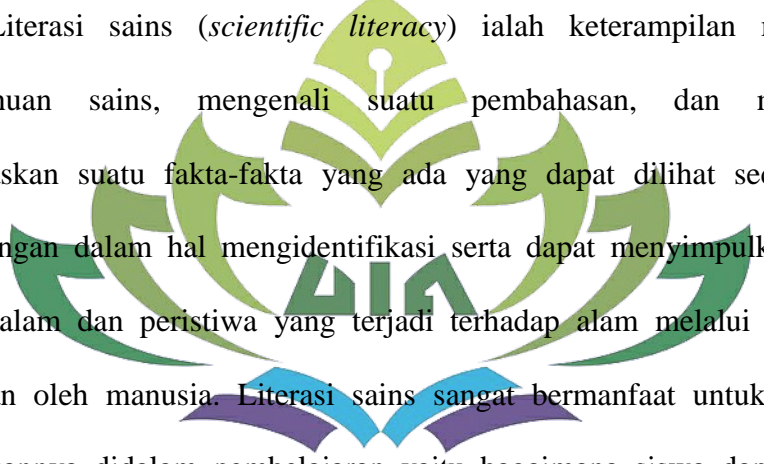
Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan Kami, Tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, Maka peliharalah Kami dari siksa neraka. (Q.S Ali-Imran ayat 190-191).*

Ayat tersebut menjelaskan sebenarnya kita sudah diberi petunjuk dari kitab suci Al-Qur'an agar kita dapat mempertimbangkan isi dari ayat-ayat tersebut dan sedemikian itu pula dalam pelaksanaan pembelajaran. Seorang pendidik mesti dapat menambah kegiatan siswa dalam belajar, melatih peserta didik agar dapat belajar dengan beraneka macam pendekatan dan memanfaatkan dari beraneka sumber tidak hanya tergantung dengan apa yang disampaikan oleh guru, tetapi siswa juga harus bisa memecahkan permasalahan yang ada dimasyarakat sekitar. Searah dengan tujuan pendidikan Nasional, tujuan pembelajaran biologi antara lain dapat menumbuhkan literasi sains peserta didik. Berlandaskan tujuan biologi berarti berusaha mengenali diri sendiri menjadi makhluk hidup, atau belajar biologi diharapkan berguna untuk meningkatkan makna kehidupan manusia dan lingkungan masyarakat

Target yang paling utama adalah suatu pembelajaran sains yaitu untuk menumbuhkan literasi sains peserta didik, yang tergolong didalam literasi sains



ialah bagaimana pemahaman atas ketetapan-ketetapan sains dan pemahaman bagaimana ketetapan tersebut dapat dikembangkan dengan baik. Manusia merupakan makhluk sosial yang membutuhkan Pembelajaran untuk mendewasakan diri, membebaskan diri dari kebodohan, keterbelakangan mental, dan dapat mengembangkan sumber daya manusia sehingga dapat memunculkan rasa percaya diri, untuk bersaing dalam dunia pendidikan. Proses pembelajaran tersebut dapat mengubah manusia dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak baik menjadi baik.<sup>8</sup>



Literasi sains (*scientific literacy*) ialah keterampilan memanfaatkan pengetahuan sains, mengenali suatu pembahasan, dan menyimpulkan berlandaskan suatu fakta-fakta yang ada yang dapat dilihat secara langsung dilingkungan dalam hal mengidentifikasi serta dapat menyimpulkan berkenaan dengan alam dan peristiwa yang terjadi terhadap alam melalui aktifitas yang dilakukan oleh manusia. Literasi sains sangat bermanfaat untuk siswa dalam keterkaitannya didalam pembelajaran yaitu bagaimana siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat tergantung pada teknologi serta perkembangan ilmu pengetahuan.<sup>9</sup>

Literasi sains benar-benar bermanfaat bagi peserta didik. *National Research Councils* mengungkapkan bahwasanya literasi sains penting dikuasai.

---

<sup>8</sup> Abdul Haris Odja, dkk, *Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainstifik*, (Jurnal Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya e-ISSN: 2503-023X), h. 3

<sup>9</sup>Putri Deryati, *Literasi Sains Dalam Kurikulum Dan Pembelajaran IPA SMP*, Jurnal FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Vol. 1, No. 1, September 2016, e-ISSN 2478-2034), h. 1

Alasannya karena (1) Penguasaan terhadap sains memberikan suatu penjelasan dan keuntungan pribadi yang dapat bertambah pengetahuannya setelah mendalami dan mempelajari alam, (2) didalam suatu aktifitas selalu dilakukan setiap orang membutuhkan daya fikir ilmiah untuk memperoleh kesimpulan yang diharapkan, (3) Setiap orang perlu melibatkan kemampuan mereka bersama-sama dalam permasalahan bersama dan berdiskusi mengenai isu-isu permasalahan penting yang melibatkan sains dan teknologi, (4) Literasi Sains sangat penting dalam ruang lingkup dunia kerja. Pentingnya literasi dalam dunia kerja ialah untuk meningkatkan kualitas pekerjaan-pekerjaan yang membutuhkan kapasitas keterampilan yang tinggi dan kemampuan skil, oleh karena itu mengharuskan setiap orang untuk mendalami sains, berlogika, berfikir kreatif, mencari solusi sederhana, dan memecahkan permasalahan.<sup>10</sup>

Sedangkan Sikap ilmiah memiliki arti bahwasanya sikap yang ditumbuhkan oleh seseorang yang berkesinambungan dalam ilmu yang bersifat ilmiah. Salah satu bagian dasar bermaksud mempelajari suatu ilmu ilmiah ialah membentuk suatu sikap ilmiah. Sikap ilmiah peserta didik melalui pembelajaran matematika sangat di dibutuhkan. Lebih-lebih dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang diperlukan suatu pemastian dan tindakan-tindakan sistematis. Sikap ilmiah yang timbul dari suatu perseorangan penyebabnya adanya suatu rangsangan berbentuk suatu fenomena. Rangsangan itu memunculkan respon yang stabil yaitu positif/negatif, baik setuju/tidak, baik langsung/tidak,

---

<sup>10</sup>Yusuf, S. 2013. *Kemampuan Literasi Sains Pada Pembelajaran Ekosistem* , (Jakarta: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia), Vol. 13 No. 1, Juni 2015, ISSN : 2528-5742), h. 1

bagi individu yang berhubungan sehingga apabila seseorang peserta didik jika merasa senang, tertarik, untuk mendapatkan kesempatan dan mempunyai sikap senang pada suatu mata pelajaran maka akan belajar dengan baik dan benar. Sikap keilmuan tidak hanya membatasi kecenderungan suatu pribadi yang spesifik, melainkan memperlihatkan kesanggupan positif pada perilaku seseorang dalam kehidupan sehari-hari. dengan memiliki sikap ilmiah ini, akan merespon terbentuknya suatu pengetahuan dan pembelajaran ilmiah.<sup>11</sup>

Adanya literasi sains peserta didik dapat aktif menumbuhkan kembangkan penguasaan IPA dengan mengkombinasikan pengetahuan mereka dengan kapasitas berfikirnya. Oleh sebab itu literasi sains sangat bermanfaat untuk peserta didik dalam belajar dan dapat dikembangkan keberhasilan dalam pembelajaran IPA. Proses pembelajaran berhubungan langsung dengan sikap, tindakan yang berperan sebagai produk dan sebagai proses dalam belajar biologi untuk mengembangkan daya tanggap peserta didik terhadap gejala alam yang dijumpai.<sup>12</sup>

Sikap ilmiah ialah aktivitas yang berlandaskan pada pendirian pendapat serta keyakinan, Sikap ilmiah dalam suatu penelaahan sains kerap dihubungkan dengan sikap tentang sains. Sikap ilmiah juga sangatlah penting bagi peserta didik, Sikap Ilmiah dapat memahami konsep IPA untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapinya. Jadi pembelajaran IPA yang diinginkan

---

<sup>11</sup>Adem Tasdemira , Tezcan Kartalb , Zafer Kus, *The use of out-of-the-school learning environments for the formation of scientific attitudes in teacher training programmes*, (Cahi Evran University, Kırsehir, Turkey), *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 ( 2012 ) 2747 – 2752

<sup>12</sup>Nuryani Y. Rustaman, *Straategi Belajar Mengajar Biologi*, (Jakarta: Universitas Pendidikan Biologi, 2003), h. 178



berlangsung disekolah ialah pembelajaran yang cocok dengan tujuan pembelajaran IPA seperti, memupuk sikap ilmiah dan meningkatkan kesadaran dan ikut serta dalam bekerja sama, mempunyai rasa ingin tahu, dan bersikap skeptis. Oleh sebab itu sikap ilmiah sangat penting untuk peserta didik dalam belajar dan dapat ditingkatkan ketercapaiannya dalam mempelajari mata pelajaran biologi.

Sikap ilmiah didalam pembelajaran sains sangat penting dilakukan oleh sebab itu didalam suatu pembelajaran biologi berkenaan dengan keahlian sehingga menjadi tolak ukur, dimana peserta didik mampu atau tidak mampu pada suatu pembelajaran tertentu. Akan tetapi fakta yang terjadi bahwa literasi sains dan sikap ilmiah belum diberdayakan.

Suatu permasalahan yang terjadi di Indonesia yang sangat penting yaitu menyangkut mutu pendidikan yang masih tergolong sangat rendah, hal ini dibuktikan salah satunya dengan literasi sains yang menurun sesuai dengan hasil penelitian salah satu evaluasi literasi sains berskala Internasional oleh (PISA) *Programe of International Student Assessment* Indonesia menjadi salah satu Negara peserta yang mengikuti studi PISA berturut-turut pada tahun 2000 sampai 2015.

**Tabel 1.1**  
**Kemampuan Literasi Sains Peserta didik Indonesia**  
**Hasil Studi PISA**

Tahun Studi	X ind	X inter	X 1	N
2000	393	500	38	41
2003	395	500	38	40
2006	393	500	50	57
2009	383	500	60	65
2012	382	501	64	65
2015	403	501	64	71

Sumber: Ahmad Zaky El Islami, dkk, *Analisis Literasi Sains Siswa kelas XI IPA Pada Materi Hukum Dasar Kimia*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, Vol. 1, No. 1, November 2015, e-ISSN 2477-2038), h. 1

Keterangan:

X ind : Skor yang di dapat Indonesias

X inter : Skor yang di internasional

X 1 : Peringkat prestasi

N : Jumlah negara yang mengikuti tes Literasi Sains

Data diatas memperlihatkan bahwasanya peringkat Literasi Sains peserta didik di Indonesia mengalami penurunan dan semakin banyak negara yang menjalani tes Literasi Sains maka negara Indonesia semakin menurun tingkat prestasinya.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>Ahmad Zaky El Islami, dkk, *Analisis Literasi Sains Siswa kelas XI IPA Pada Materi Hukum Dasar Kimia*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, Vol. 1, No. 1, November 2015, e-ISSN 2477-2038), h. 1

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis di SMP Taman Siswa Teluk Betung dalam proses pembelajaran didalam kelas yang dilakukan masih berfokus pada pendidik sebagai sumber utama pengetahuan, penyajian materi yang hanya menyampaikan materi, konsep dibuku-buku teks menyebabkan kurang aktifnya peserta didik. Sehingga pelaksanaan pembelajaran peserta didik kurang memperhatikan seluruhnya hanya sebagian dari peserta didik yang memperhatikan penjelasan dari pendidik. Pendidik juga tidak memberikan sesuatu yang dapat menumbuhkan peserta didik untuk berfikir kreatif, dalam memecahkan suatu kasus atau contoh permasalahan, isu-isu yang terjadi dilingkungan sekitar. Sehingga dilihat dari proses pembelajaran yang diterapkan di SMP Taman Siswa Teluk Betung belum meningkatkan literasi sains pada peserta didik.<sup>14</sup> Hal ini juga dibuktikan dengan data hasil pra penelitian uji coba soal literasi sains yang menunjukkan nilai rata-rata kelas sebagai berikut:

**Tabel 1.2**  
**Hasil Tes Literasi Sains Peserta Didik Kelas**

**VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung Tahun Ajaran 2017/2018**

NO	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai Rata-rata
1.	VIII A	35	5,5
2.	VIII B	35	4,8
3.	VIII C	32	6,0
4.	VIII D	37	5,0

*Sumber: hasil pra penelitian menggunakan soal literasi sains peserta didik*

<sup>14</sup> *Observasi Pra Penelitian SMP Taman Siswa Teluk Betung , 8 Februari 2018*

Dari hasil tabel 1.2 bahwa nilai rata-rata literasi sains yang sangat rendah, dari tabel ini juga dapat diamati belum dikembangkan atau tersampaikan dengan baik dan salah satu pemicu rendahnya pencapaian literasi sains siswa ialah karena implementasi pembelajaran yang melibatkan proses didalamnya, dimana peserta didik harus ikut berpartisipasi, misalnya mengidentifikasi pertanyaan ilmiah mencari kesimpulan dan menemukan permasalahan-permasalahan yang terjadi. Memamfatkan pengetahuan yang didapat untuk menjelaskan fenomena alam serta memberikan kesimpulan berlandaskann fakta yang didapat melalui penyelidikan, hal ini didukung berlandaskan uji coba saol yang dilihat. Literasi sains yang rendah itu juga menyebabkan sikap ilmiah pun rendah, karena literasi sains itu rendah memperlihatkan sikap ilmiah juga rendah, hal demikian didapat berdasarkan hasil angket yang dibagikan kepada kelas VIII di SMP Taman Siswa Teluk Betung didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.3**  
**Hasil Angket Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas**  
**VIII SMP Taman Siswa Teluk Betung Tahun Ajaran 2017/2018**

NO	KELAS	Jumlah peserta didik	Sikap Ilmiah					
			Tinggi		Sedang		Rendah	
1.	VIII A	35	17	48, 75 %	4	11, 42%	14	40%
2.	VIII B	35	10	28, 57 %	10	28,57%	15	42, 85%
3.	VIII C	32	7	21, 87%	10	31, 25%	15	46, 87%
4.	VIII D	37	6	16, 21%	11	29, 72%	20	54, 05%
		Σ 139	40	28,7%	35	25,1%	64	46%

*Sumber: hasil pra penelitian menggunakan angket sikap ilmiah peserta didik*



Tabel 1.3 diatas dapat disimpulskn bahwa Sikap Iliah peserta didik dengan skala tinggi sebesar 28,7% sedangkan sedang sebesar 25,1% sedangkan rendah sebesar 46% yaitu angka terbesar dari jumlah data tinggi dan sedang. Hal ini menandakan bahwa Sikap Ilmiah peserta didik di SMP Taman Siswa Teluk Betung masih rendah yang diukur dengan angket sikap ilmiah.

Beberapa hasil penelitian terdahulu berkenaan dengan variabel penulis, diantaranya sikap ilmiah dan literasi sains menurut penelitian yang dilakukan catia bettencourt bahwasanya hasil penelitiannya mendapatkan hasil: (1) Kemampuan literasi sains siswa secara menyeluruh memperoleh hasil (39,48%) termasuk kriteria tidak baik, yang meliputi: dimensi konten (35,93%), proses (40,77%) dan konteks (39,48%); (2) Sikap ilmiah siswa secara keseluruhan<sup>3</sup>(74,20%) dengan golongan cukup baik; dan (3) ditemukan hubungan positif yang berkesinambungan antara sikap ilmiah dan literasi sains siswa. Berdasarkan rhitung yang didapat maka diketahui korelasi antara sikap ilmiah dan literasi sains siswa termasuk kedalam interelasi rendah, dimana hasil penelitian dapat disimpulkan bahwasanya literasi sains siswa masih dalam golongan tidak baik dan sikap ilmiah siswa masih dalam golongan yang cukup baik, sehingga masih memerlukan suatu cara untuk mengembangkan literasi sains dan sikap ilmiah siswa, serta berdasarkan rhitung yang didapat dari hubungan literasi sains dan sikap ilmiah, maka diketahui korelasi antara sikap ilmiah dan literasi sains siswa termasuk kedalam kategori lemah.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup>Cátia Bettencourt , José Lopes Velho, Patrícia Albergaria Almeida, *Biology teachers' perceptions about Science-Technology-Society (STS) education And Science environment*

Sedangkan penelitian Yulistiana dengan hasil: (1) peserta didik dapat terlatih mempunyai pemikiran yang menyeluruh (komprehensif) dengan melihat materi biologi sebagai *science* yang melekat dengan *environment*, *technology* and *society*; (2) SETS dapat melahirkan peserta didik memahami bahwasanya teknologi mempengaruhi laju perkembangan sains, serta dampaknya bagi lingkungan dan masyarakat sekitar, (3) dengan SETS peserta didik menjadi lebih beratusias dalam mempelajari materi biologi dikarenakan dengan adanya keterkaitan dengan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mendapatkan suatu pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki. Dalam pembelajaran SETS terkandung kemauan bahwa di dalam menggunakan sains untuk keperluan masyarakat, antara lain dalam bentuk teknologi, dengan harapan agar aplikasi dan ciptaanya tidak merusak atau merugikan lingkungan dan masyarakat itu sendiri. Pembelajaran berbasis SETS mengharuskan pendidik dan peserta didik menginfestigasi segala kebolehjadian yang terjadi dalam implikasi antara konsep yang sedang diajarkan dengan pengaruhnya dengan proses pembelajaran. Dari penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil, SETS akan berarti jika diperlakukan sebagai kapasitas kerja ilmiah yang dikembangkan, diterapkan dan diukur selama proses pembelajaran berlangsung.<sup>16</sup>

Mengatasi permasalahan tersebut pembelajaran IPA khususnya Biologi bahwa benar-benar memerlukan pendekatan Pembelajaran yang dapat

---

*technology society (SETS)*, (University of Aveiro, Department of Education, 3810-193 Aveiro, Portugal), h. 2

<sup>16</sup>Yulistiana, *Penelitian Pembelajaran Berbasis SETS (science, environment, technology, and society) Dalam Pendidikan Sains*. Universitas Indra Rasta PGRI: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA, Vol: 1, No. 1 ISSN: 2088-351X. h.1

menemukan fakta konsep dan memecahkan masalah serta isu-isu yang terjadi dilingkungan sekitar, keadaan ini secara tidak sadar menuntut pendidik untuk mengubah cara pembelajaran yang pasif tersebut ke pembelajaran aktif, tanggap dan bermakna bagi peserta didik maupun lingkungan masyarakat disekelilingnya. Maka diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengubah keadaan tersebut, salah satunya ialah dengan menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*).

Pendekatan SETS (*Sains Environment Technology Society*) menjadi sebuah alternatif untuk meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa serta diartikan menjadi rangkaian konsep yang saling berkesinambungan antara yang dikembangkan dari hasil eksperimen dan observasi serta sesuai dengan eksperimen dan observasi berikutnya.

Melalui pendekatan ini peserta didik diharapkan dapat memahami keterkaitan antara Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat pada Materi Pencemaran Lingkungan dengan menerapkan konsep-konsep yang dimiliki dari berbagai ilmu terkait. Selain itu pembelajaran dengan menggunakan SETS dirancang dengan menggunakan isu-isu sosial dan teknologi yang ada dilingkungan. Peserta didik sebagai pemicu dalam pembelajaran suatu konsep bagaimana memecahkan masalah lingkungan dengan mengembangkan produk yang dapat berguna bagi masyarakat dengan memperhatikan bagaimana dampaknya bagi lingkungan masyarakat itu sendiri.

Pendidikan SETS dapat diawali dengan konsep-konsep yang sederhana yang ada dilingkungan sekitar kehidupan sehari-hari peserta didik atau konsep-konsep rumit sains atau non sains.<sup>17</sup> Pembelajaran Biologi menggunakan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dapat melatih peserta didik untuk dapat berfikir secara global, memecahkan masalah dan isu-isu yang sedang hangat dibicarakan.

Materi yang dipilih penulis adalah pencemaran lingkungan dilihat dalam memahami kemampuan tentang menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem, dan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran lingkungan berdasarkan indikator tersebut dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan SETS yang diharapkan dapat meningkatkan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik, karena peserta di ajak untuk memahami pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang pengetahuan dan fenomena, isu-isu yang terjadi di masyarakat dan lingkungan sekitar.

Berdasarkan uraian di atas melatarbelakangi penulis untuk mengamati pengaruh Pendekatan SETS terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik pada pembelajaran IPA khususnya materi Biologi maka dari itu, penulis ingin meneliti tentang “Pengaruh Pendekatan (*Science, Environment, Technology,*

---

<sup>17</sup>Euis Yuniastuti, *Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi*, (Balikpapan: Universitas Tridharma, vol.1, No. 2, Oktober 2015, e-ISSN 2406 – 8810), h. 2



*Society*) SETS terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung”.

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dalam pengamatan di SMP Taman Siswa Teluk Betung ada beberapa masalah yang penulis identifikasi yaitu:

1. Pendekatan SETS belum dikembangkan atau diplikasikan oleh pendidik, karena Kenyataannya lingkungan sebagai sumber belajar belum dimanfaatkan karena metode ceramah masih mendominasi.
2. Masih Minimnya pengaplikasian pendekatan pembelajaran dalam proses pembelajaran IPA terindeksi pada saat pembelajaran berlangsung cenderung hanya menyampaikan konsep-konsep yang ada di dalam buku.
3. Literasi Sains peserta didik masih rendah terlihat pada saat penyebaran soal-soal yang dibuktikan dengan hasil nilai yang belum sesuai dengan KKM.
4. Sikap ilmiah peserta didik masih terbilang rendah hal ini dibuktikan dengan hasil tes angkat sikap ilmiah yang dibagikan kepada seluruh siswa kelas VIII.

### C. Batasan Masalah

Mengingat permasalahan yang terdapat pada penelitian ini, maka peneliti memberi batasan masalah yang akan diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di SMP Taman Siswa Teluk Betung pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2017/2018
2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah pendekatan SETS yang menurut Anna Poedjiadi<sup>18</sup> Pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memahami keterkaitan antara sains, pemikiran, lingkungan, dan masyarakat. Dengan langkah-langkah: Tahap apersepsi yaitu awal mula diberikan suatu isu-isu atau permasalahan aktual yang berada didalam dimasyarakat dan dapat diamati oleh peserta didik, Tahap pembentukan konsep yaitu peserta didik membentuk atau mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui observasi, eksperimen, diskusi. Tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah yaitu menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dijelaskan diawal pembelajaran berlandaskan konsep yang telah dipahami sebelumnya, Tahap pemantapan konsep, yaitu pendidik memberikan pemantapan konsep-konsep agar tidak terjadi kesalahan pemahaman pada diri peserta didik. Tahap evaluasi, pada tahapan ini mempergunakan portofolio atau data pribadi peserta didik benar-benar dianjurkan.

---

<sup>18</sup>Anna poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 134

3. Literasi Sains dalam PISA didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktifitas manusia yang diukur dengan indikator: Proses Sains, Konten Sains, Konteks Sains.
4. Sikap ilmiah merupakan kecenderungan untuk bertindak sesuai dengan objek tertentu. Dalam menumbuhkan, menanamkan, dan mengembangkan sikap serta moral peserta didik yang diukur dengan indikator: sikap ingin tahu, mengutamakan bukti, bersikap skeptis, menerima perbedaan, dan dapat bekerja sama serta bersikap positif dalam kegagalan peserta didik.

#### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di kemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh pendekatan SETS terhadap peningkatan Literasi Sains peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung?
2. Apakah ada pengaruh pendekatan SETS terhadap peningkatan Sikap Ilmiah peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung?

#### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap Literasi Sains peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.

2. Untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.

#### F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan bermanfaat untuk:

1. Bagi pendidik

Sebagai bahan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang pendekatan pembelajaran.

2. Bagi Peserta Didik

Dengan menggunakan pendekatan SETS dapat mempermudah peserta didik dalam meningkatkan Literasi Sain dan Sikap Ilmiah.

3. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah pada peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.

4. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dalam rangka meningkatkan kualitas pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah.

5. Bagi Peneliti Lainnya

Dapat digunakan sebagai acuan dan pertimbangan pengembangan penelitian yang sejenis.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Hakikat Pembelajaran IPA**

Menurut Marsetio Donosepoetro dalam buku karangan Trianto menyatakan bahwa hakekatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk dan sebagai prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau diseminasi pengetahuan.<sup>19</sup>

Sedangkan menurut Laksmi Prihantoro menyatakan bahwa IPA hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk IPA merupakan sekumpulan konsep dan pengetahuan dan bagan konsep. Sebagai suatu proses bahwa IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk meneliti objek studi, menemukan dan mengembangkan produk- produk sains dan sebagai aplikasi teori- teori IPA akan menghasilkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan.<sup>20</sup>

Dengan demikian IPA pada hakikatnya ialah suatu proses, prosedur untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan

---

<sup>19</sup>Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, ( Jakarta: Bumi Aksara, 2017), h. 136

<sup>20</sup>*Ibid*, h. 137



pengetahuan baru untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk- produk sains dan sebagai aplikasi yang bermanfaat bagi kehidupan. Sama halnya dengan pengelolaan pembelajaran IPA disekolah bahwa pendidik harus menguasai konsep yang terkandung dalam materi IPA yang akan disampaikan kepada peserta didik untuk menanamkan sikap ilmiah dan literasi sains melalui pendekatan atau model yang diterapkannya.

Semestinya didalam suatu pembelajaran IPA dapat mengaitkan antara pembelajaran dengan kebutuhan masyarakat, IPA adalah dasar dari teknologi, adapun teknologi sendiri merupakan tulang punggung pembangunan hal ini berarti bahwa konsep- konsep yang dipelajari oleh peserta didik dapat diaplikasikan ke dalam kehidupannya sebagai anggota masyarakat. Pada awalnya gerakan untuk memperbaiki pembelajaran hanya ditunjukan bagi para guru sains yang kadang-kadang dinilai kurang memikirkan manfaat konsep-konsep sains bagi peserta didik sebagai calon anggota masyarakat. Dalam hubungannya antara sains dan teknologi masyarakat juga perlu digunakan sebagai alternatif, bahkan untuk memperluas wawasan untuk peserta didik dalam memahami manfaatnya. Berbagai istilah tentang Sains teknologi masyarakat telah dikemukakan yang pada intinya sama saja yaitu untuk memahami konsep dan masalah yang akan dicari jalan keluarnya.

## **B. Pendekatan *Science, Environment, Technology, and society* (SETS)**

### **1. Pengertian pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)**

Suatu pendidik mengemukakan yakni *science, technology, society* (STS) yang diterjemahkan Sains Teknologi masyarakat, *Science, Environment, Tecnology* (SET) dan *Science, Environment, Tecnology, and Society* (SETS) yang disingkat dengan salingtemas yang pada intinya sebenarnya sama saja, karena istilah sains, teknologi, masyarakat (STM) yang diutamakan adalah kaitan antara sains dan teknologi serta manfaat bagi masyarakat. Sedangkan istilah lingkungan berkaitan dalam istilah tersebut, tetapi yang merasakan dampak teknologi terhadap lingkungan adalah manusia atau masyarakat.<sup>21</sup>

Pembelajaran dengan pendekatan SETS merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk memahami keterkaitan antara sains, pemikiran, lingkungan, dan masyarakat. Bagaimana siswa mengetahui fenomena alam yang selanjutnya dikenal sebagai sains dan mereka ambil manfaatnya untuk memenuhi ambisi kemanusiaannya dalam bentuk teknologi untuk memperoleh kemudahan atau kemanfaatan dalam suatu proses kehidupan individu maupun bermasyarakat. Pendekatan SETS dalam pembahasannya lebih mengutamakan keterkaitan antara topik bahasan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, dalam arti peserta didik mengambil dan memperhatikan masalah yang ada di lingkungan yang berkesinambungan langsung dengan mereka. Selain itu, peserta didik juga dapat menjelaskan peristiwa aktual yang termuat dalam media untuk menjadi bahan

---

<sup>21</sup> Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 115

pembelajaran guna ditemukan alternatif solusi yang memerhatikan SETS. Pendekatan SETS (*Sains, Environment, Technology, and Society*) dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran biologi.

Pembelajaran yang diperlukan saat ini yaitu pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dengan cara mengaitkan materi IPA dengan kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, guru dituntut memahami sepenuhnya materi yang akan diajarkan dan memilih pendekatan dan penggunaan metode pembelajaran yang Tepat. Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) merupakan salah satu pendekatan yang dianjurkan dalam proses belajar mengajar sains di tingkat pendidikan dasar dan menengah. Pendekatan SETS itu bermuara pada kemanfaatan sebesar-besarnya transformasi sains ke bentuk teknologi bagi kepentingan masyarakat dengan memberi nilai ekonomis produk hasil transformasi tersebut tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan.<sup>22</sup>

Pendekatan SETS mampu mengembangkan suatu materi pelajaran biologi dengan menghubungkan bagaimana menggunakan Sains kedalam bentuk Teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat memerlukan pemikiran serta berbagai implikasinya terhadap lingkungan baik secara fisik maupun mental. Dengan demikian, pendekatan SETS diharapkan dapat membuka wawasan peserta didik memahami hakikat sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta

---

<sup>22</sup>Rachel Douglas-Jones, John J. Hughes, *Aplication Of Model Connected Vision Science Environment Technology Society On Learning Integrated Science*, Technologies in Practice Research Group, IT University of Copenhagen, Rued Langgaards Vej 7, 2300 Copenhagen, Denmark

bagaimana perkembangan sains dapat mempengaruhi lingkungan, teknologi, dan masyarakat secara timbal balik.<sup>23</sup>

Pendekatan SETS sebenarnya sudah ada sejak 1970 dikenal dengan STM (Sains, Teknologi, Masyarakat), dimana istilah ini dikemukakan oleh beberapa pendidik yakni *Science Technology society* yang diterjemahkan dengan Sains Teknologi Masyarakat STM atau SALINGTEMAS, *Science EnvironmentTechnology* (SET) dan *Science Environment Technology Society* (SETS) yang disingkat dengan SALINGTEMAS yang intinya sebenarnya sama saja.<sup>24</sup>

Dengan pembelajaran berbasis *SETS* diharapkan : (1) peserta didik terbiasa memiliki pola pikir yang menyeluruh (komprehensif) dalam memandang materi pada mata pelajaran biologi sebagai *Science* yang terintegrasi dengan *Environment, Technology and Society*; (2) SETS dapat membuat peserta didik mengetahui bahwa teknologi mempengaruhi laju pertumbuhan sains, serta dampaknya bagi lingkungan dan masyarakat; (3) dengan SETS siswa menjadi lebih tertarik dalam mempelajari materi karena dikaitkan dengan hal-hal nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup>Euis Yuniastuti. *Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi*, (Balik papan: Universitas Tridharma, 2015, Vol.1, No. 2, Oktober 2015, e- ISSN 2406 – 8810). h. 3

<sup>24</sup>Anna Poedjiadi, *Op. Cit*, h. 115

<sup>25</sup>Yulistiana, *Penelitian Pembelajaran Berbasis Sets (science, environment, technology, and society) Dalam Pendidikan Sains*, (Universitas Indra Rasta PGRI: Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Teknik, Matematika dan IPA, Vol: 1, No: 1, Agustus 2015, ISSN: 2088-351X), h. 2

Sedangkan menurut Binadja pendekatan SETS merupakan pembelajaran yang mengkaitkan keempat unsurnya yakni Sains, Lingkungan, Teknologi, dan masyarakat dalam pembelajaran. Materi pelajaran dikaitkan dengan contoh-contoh nyata yang berhubungan dengan masyarakat di sekitar peserta didik yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mudah memahami materi tersebut. Juga menurut Asnawir pembelajaran bervisi *SETS* (Salingtemas) menawarkan kelebihan yakni membentuk lulusan yang memiliki kemampuan penalaran serta kekomprehensifan pemikiran ketika peserta didik dihadapkan pada suatu masalah untuk dipecahkan.<sup>26</sup>

Jadi pendekatan *SETS* adalah suatu pendekatan yang melibatkan individu dengan lingkungan sosial yang saling berkaitan dengan masalah dalam kehidupan yg mencakup seluruh aspek pendidikan sehingga dapat mengimplementasikan produk sains kedalam bentuk teknologi dan memanfaatkannya untuk kepentingan masyarakat.

## **2. Tahap Pembelajaran pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*)**

Adapun tahap-tahap dari pendekatan *SETS* yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap apersepsi yaitu mula-mula dikemukakan isu-isu atau masalah aktual yang ada dimasyarakat dan dapat diamati oleh peserta didik.
- b. Tahap pembentukan konsep yaitu peserta didik membangun atau mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui observasi, eksperimen, diskusi dan lain-lain.

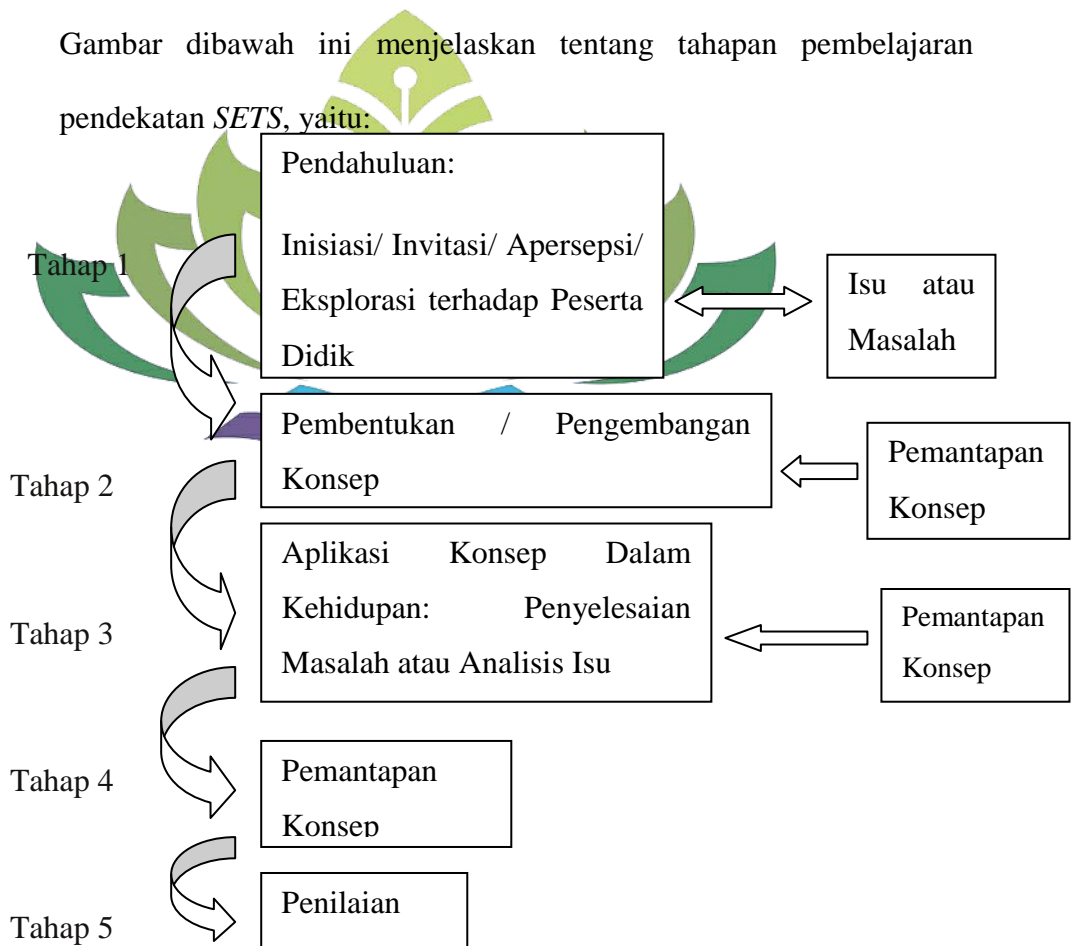
---

<sup>26</sup>*Ibid*, h. 3



- c. Tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah yaitu menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dikemukakan diawal pembelajaran berdasarkan konsep yang telah dipahami sebelumnya.
- d. Tahap pemantapan konsep, yaitu guru memberikan pemantapan konsep-konsep agar tidak terjadi kesalahan pemahaman pada diri peserta didik.
- e. Tahap evaluasi, pada tahap ini penggunaan portofolio atau data pribadi peserta didik sangat disarankan.

Gambar dibawah ini menjelaskan tentang tahapan pembelajaran pendekatan *SETS*, yaitu:

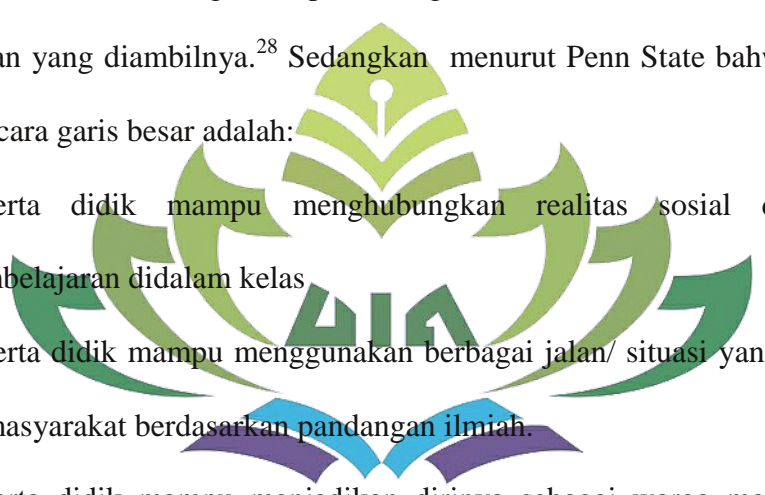


Gambar 1.

Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)<sup>27</sup>

### 3. Tujuan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*)

Berdasarkan pengertian *SETS* sebagaimana diungkapkan sebelumnya bahwa yang menjadi tujuan pendekatan SETS ini secara umum adalah agar para peserta didik mempunyai bekal pengetahuan yang cukup sehingga peserta didik mampu mengambil keputusan penting tentang masalah-masalah dalam masyarakat dan sekaligus dapat mengambil tindakan sehubungan dengan keputusan yang diambilnya.<sup>28</sup> Sedangkan menurut Penn State bahwa tujuan dari *SETS* secara garis besar adalah:

- 
- Peserta didik mampu menghubungkan realitas sosial dengan topik pembelajaran didalam kelas
  - Peserta didik mampu menggunakan berbagai jalan/ situasi yang berkembang di masyarakat berdasarkan pandangan ilmiah.
  - Peserta didik mampu menjadikan dirinya sebagai warga masyarakat yang memiliki tanggung jawab sosial.<sup>29</sup>

Dengan demikian Pendekatan SETS memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat membangun pengetahuan baru dan pemahaman serta

<sup>27</sup>Anna Poedjiadi, *Op. Cit.* h. 126

<sup>28</sup>Rusmansyah, Irhasyuarna, *Penerapan Pendekatan SETS( Science, Environtmen, Technology, Society) Dalam Pembelajaran Biologi Bernasis Imtek Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan di SMA Negri 8 Cirebon* (Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, Vol: 3, No. 2, Juni 2015, ISSN: 1593-1236), h. 3

<sup>29</sup>Ni L. Pt. Andry Handayani, Siti Zulaikha, MG. Rini Kristiantari, *Pengaruh Pendekatan Science, Environment, Technology And Society (Sets) Melalui Kerja Kelompok Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd N 9 Sasetan*, (Denpasar: Universitas Pendidikan Ganesha, Vol: 2 No: 1, Desember 2014)

pengalaman yang sesungguhnya berlandaskan pada pengetahuan yang dimilikinya, sehingga peserta didik di ajak berfikir secara aktif dengan menghasilkan bentuk teknologi sederhana yang bermanfaat bagi masyarakat serta memperhatikan dampak negatif dan positif terhadap lingkungan.

#### 4. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan SETS

Setiap pendekatan pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan berikut ini akan dijelaskan kelebihan dan kekurangan pendekatan pembelajaran.

##### a. Kelebihan

Keunggulan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS ini adalah selalu menghubungkan proses belajar mengajar dengan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (bersifat kontekstual) dan komperhensif (terintegrasi diantara keempat komponen SETS). Diharapkan dapat membantu peserta didik menerapkan hasil belajarnya dalam kehidupan sehari-hari agar pembelajaran yang dilakukan disekolah bermanfaat bagi masyarakat dengan tetap memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan, pendekatan SETS menumbuhkembangkan keterampilan berfikir peserta didik, dan juga dapat menumbuhkembangkan keterampilan sosial peserta didik seperti kerjasama, toleransi, komunikasi dan respek terhadap gagasan orang lain.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup>Nunuk Nur Cahyani A, Lina Mahardiani, Bakti Mulyani, *Penerapan Pendekatan Science, Environment, Technology, Society (SETS) Berbantuan Macromedia Flash Dilengkapi Artikel Ilmiah Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Perubahan Fisika Dan Kimia*, (Jurnal yang disampaikan pada Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi yang diselenggarakan oleh FKIP UNS, Semarang), h. 399

### b. Kekurangan

Pembelajaran menggunakan pendekatan SETS apabila dirancang dengan baik memakan waktu lebih lama apabila dibandingkan dengan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang lain. Bagi pendidik tidak mudah untuk mencari isu atau masalah pada tahap pendahuluan yang terkait dengan topik yang dibahas atau dikaji, karena hal ini memerlukan adanya wawasan luas dari pendidik dan melatih tanggap terhadap masalah lingkungan. Pendidik perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran. Bila peserta didik tidak aktif, penerapan pendekatan SETS tidak akan efektif.<sup>31</sup>

## C. Literasi Sains

### 1. Definisi Literasi Sains

Literasi Sains dalam PISA didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta dalam rangka memahami alam semesta dan perubahan yang terjadi karena aktifitas manusia. Penilaian Literasi Sains dalam PISA lebih difokuskan pada aplikasi pengetahuan dan keterampilan IPA siswa dalam situasi nyata serta tidak menguji aspek-aspek yang diberikan pada kurikulum tersebut.<sup>32</sup>

Sejalan dengan yang dikemukakan pada bagian sebelumnya Harry Firman menyebutkan bahwa dahulu Literasi diartikan hanya sebagai kemampuan baca tulis-tulis-hitung, yakni kemampuan yang esensial yang diperlukan oleh orang

<sup>31</sup>Anna Poedjiadi, *Op. Cit.* h. 137

<sup>32</sup>Bahrul Hayat, Suhendra Yusuf, *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), h. 315

dewasa untuk memberdayakan pribadi, memperoleh dan melaksanakan pekerjaan, serta berpartisipasi dalam kehidupan sosial, kultural dan politik secara lebih luas. Akan tetapi dengan semakin dominannya peran IPA dalam kehidupan masyarakat modern, kemampuan baca-tulis-hitung tidak cukup. Dalam situasi seperti itu, untuk mampu memenuhi kebutuhan pribadi, pekerjaan, dan partisipasinya dalam masyarakat, orang dewasa harus juga memiliki Literat IPA, seseorang yang memiliki kemampuan literasi IPA memiliki kemampuan dan pemahaman konsep fundamental IPA, keterampilan melakukan proses penyelidikan IPA, serta menerapkan pengetahuan, pemahaman serta keterampilan tersebut dalam konteks secara luas.<sup>33</sup>

Secara keseluruhan Literasi Sains, adalah sebuah cara atau metode yang digunakan untuk dapat memahami berbagai peristiwa sains yang terjadi di alam sekitar. Literasi sains cara untuk menyikapi berbagai fenomena-fenomena alam yang terjadi. Peserta didik yang memiliki kemampuan literasi sains dapat menumbuhkan kemampuan berpikir logis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, bersifat kritis, menguasai teknologi, adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman, serta melek sains (*scientific literacy*). Oleh karena itu, untuk menjadi orang yang melek sains maka peserta didik perlu dibekali kemampuan (*ability*) literasi sains.<sup>34</sup> Dengan demikian akan tercipta kehidupan yang seimbang antara manusia dan berbagai makhluk hidup yang ada di muka bumi. Dengan terciptanya sikap Literasi Sains dalam diri manusia dapat

---

<sup>33</sup> *Ibid.* h. 49

<sup>34</sup> Fatime Balkan Kiyici, *Science and Technology Teacher Candidates' Perceptions about Science and Technology*, (Sakarya University, SAU Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Hendek, 54300, Turkey), h. 2



dipastikan bahwasannya tidak akan terjadi hal-hal buruk yang tidak diinginkan di alam akibat ulah manusia.

## 2. Indikator Literasi Sains

Tabel 2.1  
Indikator Literasi Sains

NO	Indikator
1	Proses Sains: a. Menjelaskan fenomena Sains b. Menggunakan bukti ilmiah c. Mengidentifikasi pernyataan Ilmiah
2	Konten Sains: Memahami fenomena
3	Konteks Sains: Memecahkan Masalah

## 3. Ruang Lingkup Literasi Sains

Dalam pengukuran Literasi Sains PISA menetapkan tiga dimensi besar Literasi Sains yakni, Proses Sains, Konten Sains, Konteks Sains. Adapun ciri-ciri bahwa seseorang memiliki Literasi Sains menurut *National Science Teacher Association* (NSTA), adalah:

- Menggunakan konsep sains, menilai apabila mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.
- Mengetahui bagaimana masyarakat mempengaruhi sains dan teknologi.
- Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains untuk meningkatkan kesejahteraan
- Memahami sebagai konsep-konsep sains
- Menghargai sains dan teknologi
- Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah bergantung pada proses dan teori
- Membedakan fakta dan ilmiah

- h. Memiliki pengetahuan dan pengalaman memberi penghargaan kepada penelitian dan pengembangan teknologi.

#### **D. Definisi Sikap Ilmiah**

Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melakat setelah mempelajari sains. Jika seseorang mempunyai sikap tertentu orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Dari pemikiran tersebut, sikap ilmiah dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu: 1). Seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa yang akan datang, dan 2). Seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah.<sup>35</sup>

Sikap ilmiah ialah suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan dan keterbukaan. Salah satu sapek tujuan dalam mempelajari ilmu alamiah ialah menumbuhkan sikap ilmiah. Dalam menumbuhkan, menanamkan, dan mengembangkan sikap serta moral siswa maka diperlukan pertumbuhkembangan sejak dini yang diarahkan pada sikap-sikap yang positif untuk kehidupan manusia dengan menjunjung tinggi sikap dan moral yang berlaku dalam agama dan

---

<sup>35</sup>Dewi Shinta, *Analisis Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran yang Menggunakan Metode Praktikum Pada Materi Termokimia Reaksi Eksoterm Dan Endoterm di SMA Negeri 4 Kota Jambi Kelas XI IPA 1*. (Artikel Universitas Jambi, 2014)

masyarakat guna dianalogikan serta dikaitkan dengan isi nilai dan moral dalam setiap bahan ajaran yang disampaikan dengan melihat fenomena alam.<sup>36</sup>

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan suatu cara atau tindakan yang timbul dari keyakinan diri mengenai suatu objek atau sesuatu yang dihadapi oleh orang tersebut. Sikap merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dalam berperilaku, merasakan serta memahami terhadap objek yang diteliti. Menurut Lapierre, sikap ialah sebuah pola perilaku, kesiapan yang tendensial antipatif dimana terdapat prediposisi yang digunakan untuk penyesuaian diri dalam kondisi lingkungan atau secara sederhana sikap yaitu, sebuah respon terhadap kondisi lingkungan atau sosial yang telah terkondisikan.<sup>37</sup> Secara lebih rinci Rakhmat menyimpulkan dari beberapa ahli dan menetapkan lima ciri yang dijadikan sebagai karakteristik sikap atau perilaku seseorang.<sup>38</sup>

1. Sikap adalah suatu kecenderungan dalam berpersepsi, bertindak dan menghadapi objek atau sebuah situasi dilingkungan.
2. Sikap relatif lebih menetap.
3. Sikap memiliki daya pendorong.
4. Sikap mengandung aspek evaluatif.
5. Sikap muncul dari pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diubah dan diperteguh melalui proses belajar.

---

<sup>36</sup>Hermi Wati, *Pembelajaran Biologi Bermuatan Nilai Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Sikap Siswa*, (Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2016), h. 17

<sup>37</sup>Saifuddin Azwar, *Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya Edisi 2*, (Jakarta: Pustaka Belajar, 2015), h. 5

<sup>38</sup>Wayan Sunartana, *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 2017), h. 275

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sikap memiliki karakteristik atau ciri khas yang berbeda-beda. Al Qur'an surat Al- Qalam ayat 3-4 bahwa allah SWT berfirman:

عَظِيمٍ خُلِقَ لَعَلِّي وَإِنَّكَ مَمْنُونٌ غَيْرَ لَأَجْرًا لَكُونَنَّ

Artinya: Dan sesungguhnya engkau tetap beroleh pahala yang amat besar, yang tidak putus-putus, (sebagai balasan bagi menjalankan ajaran islam). Dan bahwa sesungguhnya engkau mempunyai akhlak yang amat mulia.<sup>39</sup>

Al-Qur'an surat Al-Qalam ayat 3-4 menjelaskan tentang akhlak mulia (perilaku) terpuji. Kita sebagai umatnya semestinya dapat mengambil pelajaran dari surat tersebut untuk bersikap baik kepada orang lain. Misalnya pada dunia pendidikan, pendidik yang menjadi suri tauladan dan membentuk sikap terpuji bagi siswa. Menurut Arthur A Carin Sikap Ilmiah ialah keadaan mental positif atau negatif yang dipelajari dan disusun menggunakan tanggapan afektif dari seseorang kepada orang lain, benda ataupun kejadian.<sup>40</sup> Adapun beberapa indikator Sikap Ilmiah yang dikembangkan dari *Framework* Arthur A. Carin sebagai berikut:<sup>41</sup>

### 1. Ingin Tahu

Ingin tahu merupakan sikap yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari yang sudah dipelajari, dilihat dan didengarnya.

### 2. Mengutamakan Bukti

<sup>39</sup> Al-Hikmah, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, (Bandung: Diponegoro, 2015), h.564

<sup>40</sup> Arthur A Carin, *Building a Foundation For Science And Technology Literacy*, (Colombus: Merrill Publishing Company, 1997), h. 14-17

<sup>41</sup> *Ibid*, h. 14-17

Merupakan sikap yang dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan bukti dan fakta yang sesuai di lapangan

### 3. Bekerja Sama

Bekerja sama ialah sikap yang selalu berupaya membantu meringkankan beban atau masalah yang ada secara bersama dengan anggota yang lainnya.

### 4. Skeptis (tidak mudah percaya)

Skeptis merupakan sikap tidak percaya apapun terhadap sesuatu hal secara langsung sebelum ada fakta yang membuktikan kebenarannya.

### 5. Mau Menerima Perbedaan

Menerima perbedaan adalah sikap saling menghargai perbedaan yang ada.

### 6. Berfikir Kritis

Merupakan pola berfikir dengan melaksanakan sesuatu secara terang-terangan atau logis untuk menghasilkan suatu hasil atau cara berdasarkan bukti-bukti yang ada.

## **E. Kerangka Berfikir**

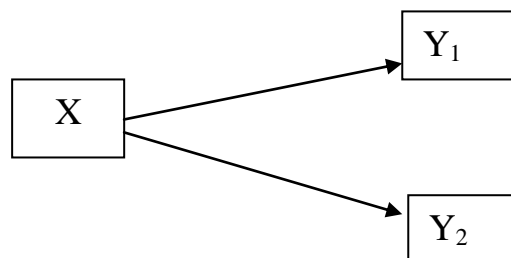
Kerangka berfikir menurut teori adalah suatu penjelasan sementara terhadap suatu gejala yang menjadi objek permasalahan. Kerangka berfikir ini disusun berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian yang relevan atau terkait. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antara variabel yang akan diteliti. Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antara variabel independen dan dependen.<sup>42</sup> Kerangka berfikir dapat berbentuk

---

<sup>42</sup>Wiratna Sujarweni, *Metode Penelitian* (Yogyakarta : Pustaka Baru Press, 2014), h.60.



diagram Dilihat dari variabel penelitian yang digunakan, maka penelitian dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut:

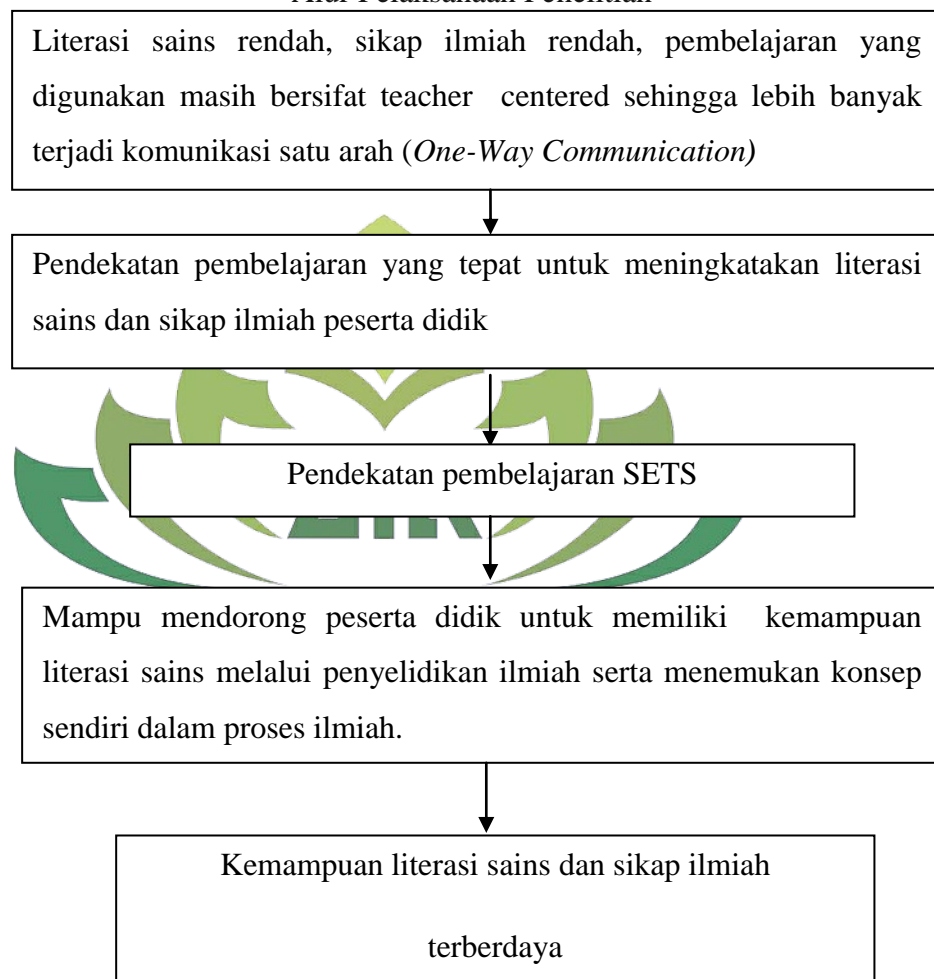


### Diagram Kerangka Berfikir

Berdasarkan diagram diatas dapat dijelaskan bahwa pendekatan pembelajaran SETS dapat meningkatkan kemampuan Literasi Sains pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar peserta didik yang dikembangkan untuk membentuk peserta didik yang berkualitas tinggi baik mental, moral maupun fisik. Dan pada pembelajaran SETS dapat meningkatkan sikap ilmiah peserta didik, rasa ingin tahu peserta didik dan kerja sama peserta didik pada saat pembelajaran dapat dilihat disaat pendidik memberikan pertanyaan secara langsung. Pada pembelajaran SETS dapat meningkatkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah pembelajaran yang diberikan secara langsung sehingga peserta didik dapat mengetahui permasalahan secara langsung atau rasa ingin tahunya ada. Dalam proses pembelajaran SETS yaitu suatu pembelajaran langsung pendidik memberikan penekanan dalam membantu peserta didik untuk merancang dalam suatu kegiatan, peserta didik dapat mengidentifikasi suatu masalah yang telah di sajikan. Peserta didik dapat terlihat aktif, dapat memberikan pengalaman bagi peserta didik melalui proses pembelajaran SETS dan eksperimen,

mendorong peserta didik untuk berpikir keras dalam proses ilmiah, dapat mengembangkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah. Sehingga peserta didik dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik lagi dari sebelumnya dan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah terbedayakan.

Tabel 2.2  
Alur Pelaksanaan Penelitian



## F. Hipotesis

### 1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis statistik penelitian ini adalah:

1.  $H_0$  = Tidak terdapat pengaruh pendekatan SETS terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik kelas VII pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Taman Siswa Teluk Betung.
2.  $H_1$  = Terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah peserta didik kelas VII pada materi Pencemaran Lingkungan di SMP Taman Siswa Teluk Betung.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Experiment*. Adapun tehnik pengambilan sampel menggunakan Tes *Uraian*. Populasi yang akan digunakan seluruh kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.<sup>43</sup> Pada penelitian ini kelas eksperimen menggunakan pendekatan *SETS*.

Penelitian ini menggunakan desain *Posttest-only control design*, pada desain ini melibatkan dua kelas yaitu kelas kontrol dan eksperimen. kemudian kelompok eksperimen diberikan pendekatan *SETS* sedangkan kelas kontrol diberikan pendekatan ceramah. Untuk lebih jelasnya hal tersebut akan dijelaskan melalui bagan desain penelitian sebagai berikut:<sup>44</sup>

**Tabel 3. 1**  
**Penelitian Quasi Eksperimen**

Kelompok	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O1
Kontrol	C	O2

Keterangan:

X : Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan SETS

C : Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah

---

<sup>43</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 110

<sup>44</sup>*Ibid*, h. 79

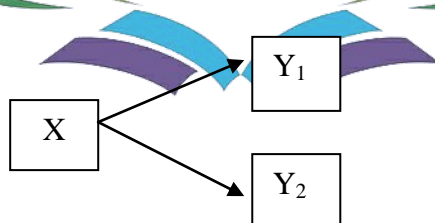
O1 :posttest/tes akhir pada kelas eskperimen

O2 : Posttest/ tes akhir pada kelas kontrol

## B. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Terdapat beberapa macam-macam variabel dalam penelitian ini diantaranya:

1. Variabel Bebas yaitu variabel yang mempengaruhi, dalam hal ini yang menjadi variabel bebasnya adalah Pendekatan SETS (X)
2. Variabel Terikat adalah variabel yang dapat berdampak oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah Literasi Sains ( $Y_1$ ) dan Sikap Ilmiah ( $Y_2$ ). Hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Pengaruh variabel X dengan  $Y_1$  dan  $Y_2$

## C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 144 peserta didik, dengan distribusi kelas sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Distribusi Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung**

NO	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Peserta Didik
		Laki-Laki	Perempuan	
1.	VII A	15	20	35
2.	VII B	13	22	35
3.	VII C	19	17	36
4.	VII D	18	18	36
Jumlah		54	88	142

*Sumber: Dokumentasi Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung*

Sampel yang dipergunakan adalah sebagian dari jumlah populasi yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas VII D sebagai kelas control. Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling* dimana digunakan populasi terdiri dari individu-individu, Melainkan dari kelompok-kelompok individu.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan ialah sebagai berikut:

##### **1. Tes**

Tes ialah serangkaian pembahasan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk melihat keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau keahlian yang dimiliki oleh indivdu atau kelompok.<sup>45</sup> Dalam peneltian ini ialah tes buatan penulis, bentuk tes yang dipakai ialah *Uraian* yang digunakan untuk mengukur Literasi Sains.

---

<sup>45</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Sebagai Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 193



## 2. Non Tes

Non tes berbentuk angket yang memuat seperangkat pertanyaan untuk dijawab responden. Angket terdiri dari respon peserta didik setelah mengikuti pembelajaran dan digunakan untuk mengukur Sikap Ilmiah.

### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah suatu alat yang dipakai mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara fisik semua fenomena yang disebut variabel penelitian.<sup>46</sup> Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Angket (Kuesioner)

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui.<sup>47</sup> Pada penelitian ini menggunakan angket atau kuesioner yang telah disiapkan alternatif jawabannya sehingga responden tinggal mencari jawabannya.

#### 2. Soal

soal digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains yang dibagikan setelah pembelajaran selesai.

### 3. Pengujian Instrumen

#### 1. Skala *Likert*

Skala *likert* ialah skala yang dipakai untuk menjadi tolak ukur untuk melihat sikap, pendapat, dan apersepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Variabel yang akan diukur dalam skala *likert* dipaparkan

---

<sup>46</sup>Sugiyono, *Op Cit*, h. 102

<sup>47</sup>*Ibid*, h. 194

menjadi indikator variabel. Kemudian indikator itu digunakan sebagai tolak ukur untuk menyusun instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Dalam skala *likert* peserta didik tidak diperintah untuk memilih pernyataan-pernyataan yang positif saja, akan tetapi disuruh juga untuk memilih pernyataan-pernyataan yang negatif.<sup>48</sup> Jawaban yang digunakan untuk menjawab pernyataan adalah sebagai berikut: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Pernyataan Positif diberi rentang skala dari 4 (SS), 3 (S), 2 (TS), 1 (STS). Sedangkan Pernyataan Negatif diberikan ranting skala 1 (SS), 2 (S), 3 (TS), 4 (STS).

Pada penelitian ini angket yang digunakan berupa angket skala *likert*, dimana setiap jawaban alternatif mempunyai rating skala baik jawaban pernyataan positif maupun jawaban pernyataan negatif. Angket akan diberikan kepada peserta didik pada awal dan akhir pertemuan. Selanjutnya hasil jawaban angket akan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Respon Peserta didik**

Propotion Corret (P)/ Nilai	Interprestasi
Antara 0,81 sampai 1,0	Tinggi
Antara 0.61 sampai 0,80	Cukup
Antara 0,41 sampai 0,60	Agak Cukup
Antara 0,21 sampai 0,40	Rendah
Antara 0,0 sampai 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka cipta: Jakarta, 2006, h. 276

<sup>48</sup>Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), h. 160

## F. Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum dipergunakan instrumen penelitian diuji terlebih dahulu supaya mengetahui kelayakan instrumen yang akan dipergunakan untuk mengukur tes kemampuan literasi sanis dan sikap ilmiah peserta didik di SMP Taman Siswa Teluk Betung yang dilakukan sebagai berikut:

### a. Uji Validitas Instrumen

Sebelum instrumen digunakan untuk mendapatkan data, maka instrumen akan diuji terlebih dahulu validitas dan reabilitasnya. Validitas ialah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diingat secara cepat.<sup>49</sup> Dengan korelasi sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien validitas

$n$  = Jumlah peserta tes

$x$  = Skor masing-masing butir soal

$y$  = Skor total<sup>50</sup>

Bila  $r_{xy}$  dibawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen itu tidak valid, sehingga harus diubah atau diperbaiki.<sup>51</sup>

<sup>49</sup>*Ibid.* h. 173

<sup>50</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2006), h. 217

<sup>51</sup>Sugiono, *Op. Cit.* h. 178

Berdasarkan perhitungan validitas soal uji coba peningkatan literasi sains yang terdiri dari 14 soal seperti pada tabel dibawah:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Literasi Sains**

Soal Literasi	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sains	Valid	1,2,3,4,7,8,9,12,13,14	10
	Tidak Valid	5,6,10,11	4

Berdasarkan Tabel 3.4 uji coba instrumen menggunakan soal sebanyak 14 soal dengan 10 soal yang valid dan 4 soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid dibuang atau tidak digunakan lagi yaitu nomer 5, 6, 10, 11. Sedangkan soal yang valid yaitu nomer 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14 digunakan sebagai *posttest*. soal yang valid tersebut digunakan untuk mengukur literasi sains.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Uji Coba Validitas Angket Sikap Ilmiah**

Angkat	Keterangan	Nomor Butir Soal	Jumlah
Sikap Ilmiah	Valid	1,2,3,4,6,7,9,11,12,13,14,15,16,17,19,20,21, 23,24,25	20
	Tidak Valid	5,8,10,18,22	5

Berdasarkan Tabel 3.5 yang dipergunakan untuk uji coba angket sikap ilmiah yang berjumlah 25 pernyataan. Dengan hasil analisis validitas 20 pernyataan valid dan 5 pernyataan tidak valid. Pernyataan yang valid tersebut yang akan dipergunakan untuk mengukur sikap ilmiah peserta didik.

## **b. Uji Reliabilitas Instrumen**

Suatu alat ukur dikatakan reliabel apabila mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi dan apabila alat ukur tersebut di gunakan pada waktu yang berlainan akan menunjukkan hasil yang relatif sama. Apabila reabilitas instrumennya dalam suatu penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR 11), yaitu:

$$r_{11} \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reabilitas instrumen

P : Proporsi peserta tes menjawab benar

q : Proporsi menjawab salah (  $q = 1 - p$  )

$\sum pq$  : Jumlah perkalian antara p dan q

k : Jumlah item

$S^2$  : Varians<sup>52</sup>

Varians dicari dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}$$

Dengan:

n : Jumlah peserta tes

$x_i$  : Jumlah nilai data.<sup>53</sup>

Menurut Kriteria uji tes yang standar untuk pengukuran bidang pendidikan pada umumnya memiliki koefisien reabilitas minimal 0,8 untuk populasi yang sesuai.<sup>54</sup>

<sup>52</sup>*Ibid*, h. 175

<sup>53</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 1996), h. 94

Berdasarkan hasil perhitungan uji reabilitas, diperoleh angka  $r_{11}$  sebesar 0,593 yang memiliki kriteria reabilitas tinggi.

Sedangkan reabilitas angkat sikap ilmiah diperoleh angka  $r_{11}$  yaitu sebesar 0,705 yang dapat disimpulkan bahwa angket sikap ilmiah memiliki reabilitas yang tinggi, kalkulasi secara detail terdapat dalam lampiran.

### c. Uji Tingkat Kesukaran

Menentukan tingkat kesukaran suatu instrumen penelitian dapat memakai rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik

Besar tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 0,100 yang dapat diklasifikasikan kedalam tiga kategori sebagai berikut.

49

**Tabel 3.6**

#### **Interpretasi Angka Indeks Kesukaran Item**

Nilai (p)	Kategori soal
$P \leq 0,29$	Sukar

<sup>54</sup>Surna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h. 114



$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,71$	Mudah <sup>55</sup>

Sumber: Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta: 2013, h. 225

Dari hasil perhitungan diperoleh hasil tingkat kesukaran (TK) yang tidak jauh berbeda antara nomer butir soal yang satu dengan yang lainnya yaitu: 0,63, 0,76, 0,76, 0,64, 0,37, 0,36, 0,69, 0,69, 0,37, 0,50, 0,54, 0,53, 0,40, 0,66. Dari hasil perhitungan tersebut dan dilihat dari data interpretasi indeks kesukaran jika  $0,30 \leq P \leq 0,70$  memiliki kategori sedang.

#### d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal tes ialah tingkat kemampuan untuk memilah antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap item adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

50

Keterangan:

$D$  = Daya Pembeda

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas.

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

---

<sup>55</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Bumi Aksara: Jakarta, 2013), h. 225

- $B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $B_B$  = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab benar  
 $P_A$  = Prosporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B$  = Prosporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.<sup>56</sup>

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Klasifikasi
$DP < 0,20$	Jelek
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat baik ( <i>excellent</i> )

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara: Jakarta, 2013, h.

232

Dilihat dari tabel kriteria daya pembeda terdapat 4 kriteria, soal sudah dijabarkan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal melalui indeks kesukaran dan melihat rentang nilai sesuai kriteria daya pembeda.

51

**Tabel 3.8**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Kemampuan Literasi Sains**

Kategori Soal	Nomor Butir Soal	Jumlah Soal
Jelek	6, 10, 12	3
Cukup	5	1

<sup>56</sup>*Ibid*, h. 177

Baik	1, 2, 13	3
Sangat Baik	3, 4, 7, 8, 9, 11, 14	7

Berdasarkan data analisis yang diperoleh bahwasannya 14 soal yang telah diuji cobakan terdapat 3 soal dengan kategori jelek yaitu nomor 6, 10, 12. Soal dengan kriteria cukup berjumlah satu soal yaitu nomor 5, dan soal yang kriteria baik berjumlah 3 soal yaitu soal nomor 1, 2, 13. Sedangkan soal dengan kriteria sangat baik yaitu dengan nomor 3, 4, 7, 8, 9, 11, 14. Soal yang akan dipergunakan untuk *posttes* yaitu soal dengan kriteria baik dan sangat baik.

#### e. Instrumen yang digunakan

Hasil uji coba instrumen soal kemampuan literasi sains dan angket sikap ilmiah penelitian yang telah dilakukan maka dari itu diperoleh instrumen yang akan dipakain untuk mengukur literasi sains dan sikap ilmiah. Uji coba yang telah dilakukan berupa uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Dari uji uji tersebut didapatkan instrumen yang siap digunakan dalam penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 3.9**  
**Instrumen Kemampuan Literasi Sains dan Sikap Ilmiah**

Jenis	Uji	Uji	Uji Tingkat	Daya Pembeda
-------	-----	-----	-------------	--------------

Instrumen	Validitas	Reliabilitas	Kesukaran	
Soal Literasi Sains	Soal nomor 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14	Tinggi	Sedang	Soal nomor 1,2, 3, 4,7,8,9,11,13,14
Angket Sikap Ilmiah	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25	Tinggi	-	-

Berdasarkan tabel diatas instrumen yang akan dipergunakan untuk penelitian untuk mengukur literasi yaitu dengan nomer 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 13, 14 karena berdasarkan uji validitas dengan kriteria valid sehingga soal dapat digunakan untuk alat ukur literasi sains. Dan konsistensi soal literasi sains melalui uji reabilitas dengan kriteria tinggi, sedangkan uji tingkat kesukaran instrumen memiliki kriteria sedang, dan daya beda dapat dipakai untuk mengetahui peserta didik yang memahami materi dan kurang memahami materi.

Sedangkan angket sikap ilmiah melalui pengujian yang telah dilakukan yaitu uji validitas diperoleh 20 pernyataan yang dapat digunakan untuk penelitian. Uji validitas menunjukkan bahwa angket telah memenuhi standar sebagai tolak ukur, sedangkan untuk konsistensinya melalui uji reabilitas angket sikap ilmiah dengan kriteria tinggi.

#### 4. Teknik analisis data

### a. Uji Normalitas

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini memakai rumus statistik dan berlaku jika data berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan dengan uji chi kuadrat.

#### a. Hipotesis

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

#### b. Uji Statistik

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^n n \frac{(\sigma_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  = Normalitas data (Chi Kuadrat)

$O_i$  = Frekuensi hasil Pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Untuk mencari  $O_i$  (frekuensi pengamatan) dan  $E_i$  (Frekuensi yang diharapkan), dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kelas interval
2. Menentukan panjang kelas interval
3. Menghitung frekuensi pengamatan atau frekuensi yang diharapkan

#### c. Kriteria Uji

Tolak  $H_0$  jika  $X^2_{hitung} \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 5\%$  taraf nyata untuk pengujian. Dalam hal lainnya,  $H_0$  diterima.<sup>57</sup>

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mendapatkan hasil asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen yang selanjutnya, untuk menentukan uji statistik t yang pakai dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas ini biasanya dilakukan dengan penyelidikan benarkah kedua sampel memiliki varians yang sama atau tidak. Rumus hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (Sampel mempunyai varians yang sama)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (Sampel mempunyai varians yang berbeda)

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{s_2^2}{s_1^2}$$

Dengan:

$S_1^2$  = Varians Terbesar

$S_2^2$  = Varians Terkecil

55

Kriteria Uji:

---

<sup>57</sup>Subana dan Morsetyo Rahadi, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), h. 124



$H_0$  Diterima jika  $F_{hitung}^2 < \frac{1}{2}a_{(n_1-1); n_2-1}$ .  $H_0$  ditolak.

### c. Pengujian Hipotesis

Ketika ingin mengetahui apakah pendekatan SETS dapat mempengaruhi Literasi SainsVII SMP Taman Siswa Teluk Betung peserta didik kelas hipotesis Ketika ingin mengetahui apakah model pembelajaran tahun ajaran 2017/2018 akan digunakan uji kesamaan dua rata-rata.

Pasangan Hipotesis

$H_0 = H_0 = H_1$  (Tidak ada pengaruh Literasi Sains

$H_1 = H_1 \neq H_1$  (ada pengaruh Literasi Sains)

a. Rumus yang digunakan adalah uji t

Macam-macam uji t

1. Jika  $\sigma_1 \neq \sigma_2$  dan kedua-duanya tidak diketahui, maka rumus yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujiannya adalah: terima  $H_0$  jika

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan:  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$  ;  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$

$$t_1 = t\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right), (n_1 - 1)$$

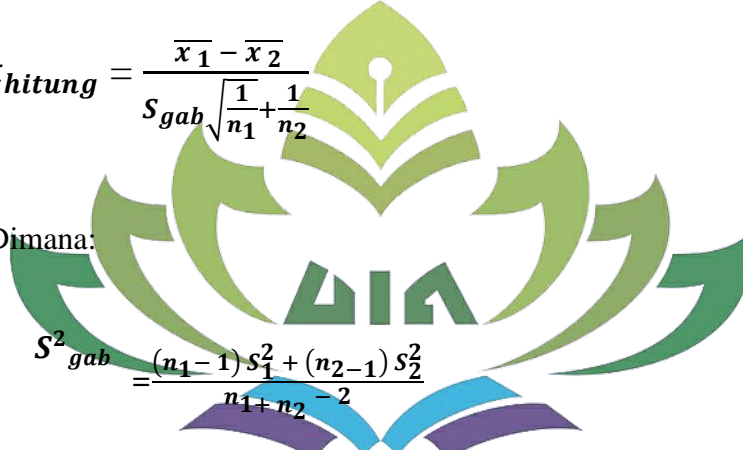
$$t_2 = t\left(1 - \frac{1}{2}\alpha\right), (n_2 - 1)$$

$t_\beta$ , m didapat dari daftar distribusi Student dengan peluang  $\beta$  dan dk = m. Untuk harga-harga t lainnya,  $H_0$  ditolak.<sup>58</sup>

2. Jika  $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$  tetapi  $\sigma$  tidak diketahui, maka digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$


Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{1/2\alpha} < t < t_{1/2\alpha}$

Dengan dk =  $n_1 + n_2 - 2$ .<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup>*Ibid*, h. 171

<sup>59</sup>*Ibid*, h. 239

Keterangan :

$\overline{x}_1$  : Nilai rerata peserta didik yang diajarkan dengan pendekatan SETS

$\overline{x}_2$  : Nilai rata-rata peserta didik yang diajarkan tidak dengan pendekatan SETS

$n_1$  : Jumlah peserta didik yang diajarkan dengan pendekatan SETS

$n_2$  : Jumlah peserta didik yang diajarkan tidak dengan pendekatan SETS

$S_1$  : Standar deviasi dari data yang mempergunakan pendekatan SETS

$S_2$  : Standar deviasi dari data yang tidak menggunakan pendekatan SETS

$S_{gab}$  : Standar deviasi gabungan



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Data Hasil Tes Literasi Sains**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Taman Siswa Teluk Betung dengan hasil penelitian yaitu literasi sains dan sikap ilmiah. Hasil data yang, diperoleh tersebut yaitu untuk mengukur literasi sains dan sikap ilmiah pada kelas eksperimen dan kontrol. Materi yang digunakan yaitu pencemaran lingkungan dengan jumlah peserta didik kelas eksperimen berjumlah 36 peserta didik, dan kelas kontrol berjumlah 36 peserta didik. Pembelajaran pada kelas eksperimen memakai pendekatan *Sains Environment Technology Society* sedangkan kelas kontrol menggunakan pendekatan *SETS*.

Berdasarkan hasil nilai posttest kemampuan literasi sains dengan materi pencemaran lingkungan dengan hasil nilai tertinggi ( $X_{max}$ ) sedangkan nilai terendah ( $X_{min}$ ), dan nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh dapat dilihat pada lampiran. Berikut data hasil nilai literasi sains dan sikap ilmiah kelas kontrol dan eksperimen dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1

## Deskripsi Data Nilai Literasi Sains Kelas Eksperimen Dan Kelas

## Kontrol

Kelas	Nilai ideal	( $X_{max}$ )	( $X_{min}$ ),	X
Ekperimen	100	95	65	70,92
Kontrol	100	90	60	61,68

Sumber: Data Hasil Perhitungan Nilai Posttest Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa nilai literasi sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, berdasarkan perolehan nilai diatas kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan pendekatan SETS lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berikut adalah rekapitulasi presentase hasil *posttest* kemampuan literasi sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Tabel 4.2

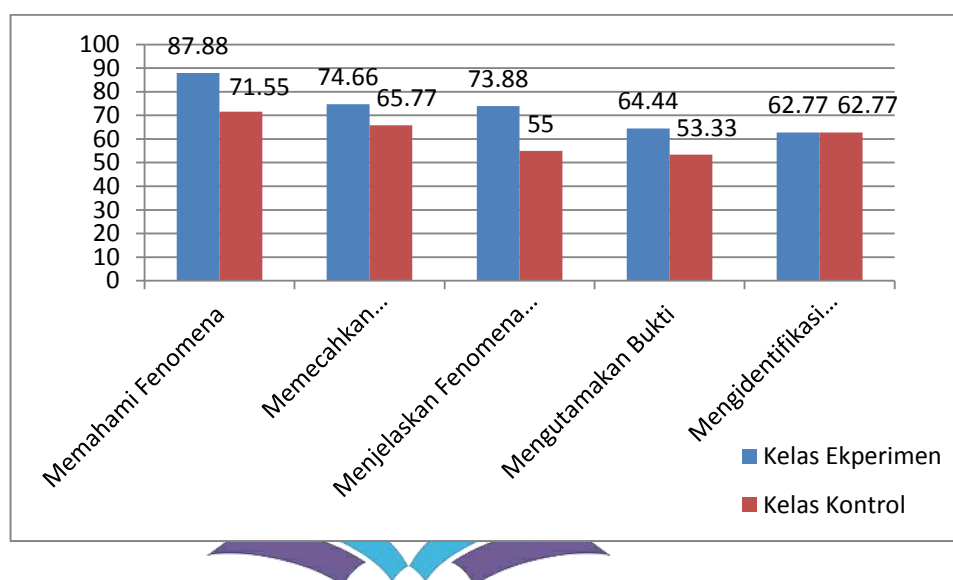
## Presentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Indikator Literasi Sains	Presentase ketercapaian %	
		Kelas Ekperimen	Kelas Kontrol
1.	Memahami Fenomena	78,88 %	71,55 %
2.	Mengidentifikasi Permasalahan	62,77 %	62,77 %
3.	Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah	73,88 %	55 %
4.	Menggunakan Bukti	64,44 %	53,33 %
5.	Memecahkan Permasalahan Secara Ilmiah	74,66 %	65,77 %
	Jumlah	354,6	308,42
	Rata-rata	70,92 %	61,68 %

Sumber: Hasil Perhitungan Data Nilai Posttest Literasi Sains Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat hasil yang diperoleh dari rata-rata per indikator literasi sains bahwa nilai kelas eksperimen lebih tinggi yaitu sebesar 70,92% sedangkan kelas kontrol sebesar 61,68%. Hal ini juga disajikan dalam bentuk diagram seperti dibawah ini:

**Diagram 4.1**  
**Presentase Ketercapaian Indikator Literasi Sains Peserta didik Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol**



## B. Data Hasil Perhitungan Angket Sikap Ilmiah

**Tabel 4.3**  
**Deskripsi Data Nilai Angket Sikap Ilmiah**  
**Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen**

Kelas	Nilai Ideal	Xmax	Xmin	X
Eksperimen	100	92,5	71,25	82,08
Kontrol	100	88,75	61,25	73,08

*Sumber: Hasil Perhitungan Data nilai Posttest Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung*

Dapat dilihat berdasarkan tabel 4.3 diatas, bahwa nilai rata-rata sikap ilmiah kelas eksperimen jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari pendapatan nilai diatas dapat disimpulkan bahwa perolehan nilai kelas



eksperimen jauh lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, selain deskripsi nilai rekapitulasi diatas, berikut perolehan nilai presentase sikap ilmiah peserta didik kelas eksperimen dan kontrol.

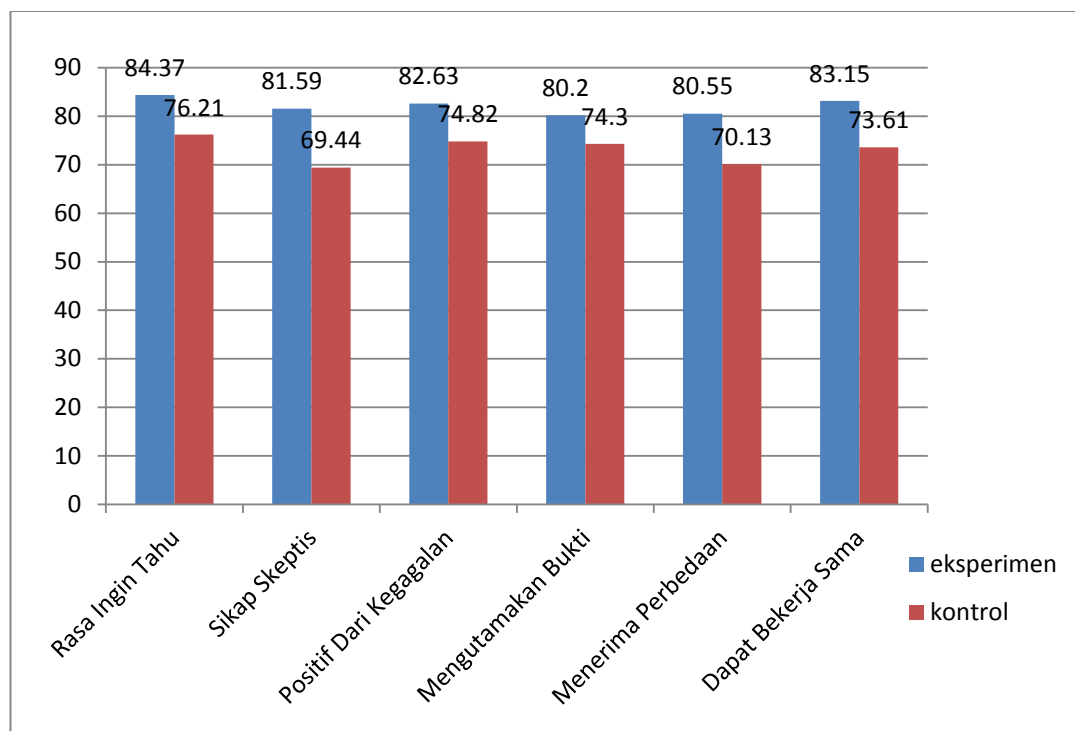
**Tabel 4.4**  
**Presentase Ketercapaian Indikator Sikap Ilmiah Peserta Didik**  
**Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

No	Indikator Sikap Ilmiah	Presentase ketercapaian %	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Sikap Rasa Ingin Tahu	84,37%	76,21%
2	Sikap Skeptis	81,59%	69,44%
3	Sikap Positif Terhadap Kegagalan	82,63%	74,82%
4	Mengutamakan Bukti	80,20%	74,30%
5	Menerima Perbedaan	80,55%	70,13%
6	Dapat Bekerja Sama	83,15%	73,61%
	Jumlah	492,49	438,51
	Rata-rata	82,08%	73,08%

*Sumber: Hasil Perhitungan Nilai Posttest Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII SMP  
Taman Siswa Teluk Betung*

Dapat dilihat berdasarkan tabel 4.4 perolehan nilai hasil ketercapaian rata-rata perindikator kelas eksperimen yaitu cukup tinggi sebesar 82,08% sedangkan kelas kontrol sebesar 73,08%. Data diatas juga disajikan dalam bentuk diagram batang sebagai berikut:

**Diagram 4.2**  
**Presentase ketercapaian indikator sikap ilmiah peserta didik**  
**Kelas eksperimen dan kelas kontrol**



### C. Uji Normalitas

Pada penelitian ini Uji normalitas menggunakan uji *liliefors*, uji ini dipergunakan untuk melihat bahwasannya sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Berikut ini rangkuman rekapitulasi uji normalitas data nilai literasi sains dan sikap ilmiah pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

**Tabel 4.5**  
**Uji normalitas Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Jenis Tes	Ltabel	Lhitung		Kesimpulan Jika Lhitung < Ltabel
		Kel. Eksperimen	Kel. Kontrol	
Literasi Sains	0,148	0,142	0,176	Berdistribusi Normal
Sikap Ilmiah		0,121	0,109	

*Sumber: Hasil Perhitungan Nilai Posttest Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung*

Dari hasil uji normalitas diatas bahwa jumlah sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan ketentuan bahawa  $Lhitung < Ltabel$  maka berdistribusi normal. Perhitungan dapat dilihat dilampiran.

#### **D. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dipergunakan untuk membuktikan bahwa kelas yang dibandingkan merupakan kelas yang varians homogen. Hasil pengujian homegenitas dapat diamatit pada tabel 4.6 dibawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Uji Homogenitas Pada Materi Pencemaran Lingkungan**

Perhitungan	Tes Literasi Sains		Angket sikap ilmiah	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Fhitung	0,562358405		1,415291328	
Ftabel	1,757139526		1,757139526	
Hasil	Fhitung < Ftabel			
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

*Sumber: Data Hasil Perhitungan Nilai Posttest Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peseta Didik SMP Taman Siswa Teluk Betung*

Berdasarkan hasil pengujian diatas bahwa nilai Ftabel didapat dari nilai tabel kritis F untuk uji fisher dengan taraf yang signifikaan yaitu 0,05. Hasil

dilihat berdasarkan pengujian jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua pengujian tersebut dikatakan homogen. Sebaliknya jika keduanya tidak homogen bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ .

### E. Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Uji T Independent, uji T Independent ini dipergunakan untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji t. Hasil uji t pada pengaruh pendekatan *Science Environment Technology Society* terhadap literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada materi Pencemaran Lingkungan sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Uji T Independent**

Variabel	Kelas	T	Sig.(2-tailed)
Literasi Sains	Eksperimen	3,967	0,000
	Kontrol	3,891	0,000
Sikap Ilmiah	Kontrol	5,938	0,000
	Eksperimen	5,938	0,000

Sumber: Hasil Perolehan Perhitungan Nilai Posttest Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMP Taman Siswa Teluk Betung

Dari perhitungan data diatas memperlihatkan bahwa hasil pengujian hipotesis literasi sains kelas eksperimen menggunakan Uji T Independent dengan hasil perolehan sebesar 3,967 dengan signifikasi sebesar 0,000. Dengan menggunakan t tabel dengan derajat kebebasan  $df=66$ , diperoleh t tabel sebesar (1,688). Berdasarkan perolehan data tersebut maka  $t_{hitung} = (3,967) > t_{tabel} = (1,688)$ , dengan signifikasi 0,000 atau kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan untuk meningkatkan literasi sains menggunakan pendekatan *Science Environment Technology Society* dibandingkan dengan pendekatan ceramah.

Hipotesis sikap ilmiah untuk uji t kelas eksperimen dengan hasil sebesar 5,938 dengan signifikansi sebesar 0,000. Dengan derajat kebebasan sebesar  $df=70$ , maka diperoleh hasil nilai t tabel sebesar (1,688). Berdasarkan perolehan data maka  $t_{hitung}$  sebesar  $(5,938) > t_{tabel} = (1,688)$  dengan signifikansi 0,000 atau kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwasanya terdapat perbedaan yang sangat signifikan untuk meningkatkan sikap ilmiah menggunakan pendekatan *Science Environment Technology Society* dibandingkan dengan metode ceramah.

#### **F. Pembahasan**

Pembelajaran Biologi materi pencemaran lingkungan pada peserta didik kelas VII di SMP Taman Siswa Teluk Betung tahun ajaran 2018/2019 yang dilaksanakan 4 kali pertemuan. Pada kelas penelitian yaitu kelas VII C sebagai kelas Kontrol sedangkan kelas VII D sebagai kelas eksperimen. Pada pertemuan pertama bahwa peserta didik dilatih untuk bisa mengidentifikasi permasalahan yang disediakan di LKPD dengan kelompok yang telah dibagi sebelumnya.

Kegiatan peserta didik yang menjadi tolak ukur untuk melihat kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah dengan menggunakan soal *posttest*. soal yang diberikan kepada peserta didik berjumlah 10 soal.

Indikator Literasi Sains yang pertama menjelaskan fenomena peserta dengan pendekatan SETS dalam sintaknya tahap apersepsi yaitu mula-mula peserta didik ditugaskan untuk mengidentifikasi permasalahan dimana peserta didik diberikan suatu isu atau permasalahan yang aktual yang ada dimasyarakat yang dapat diamati oleh peserta didik, lalu peserta didik mengidentifikasi

permasalahan tersebut secara ilmiah apa yang menyebabkan tercemarnya lingkungan tersebut.

Indikator yang kedua yaitu mengidentifikasi permasalahan secara ilmiah dimana dalam sintaknya pendekatan SETS yang mendukung pada indikator kedua literasi sains yaitu tahap pembentukan konsep, yaitu peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya sendiri melalui diskusi untuk mencari atau menemukan permasalahan dan akibat apa saja yang ditimbulkan,

Indikator yang ketiga menggunakan bukti ilmiah dan mengecek up bidang aplikasi sains dimana dalam sintaknya pendekatan SETS yang mendukung pada indikator ketiga tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah yaitu menganalisis isu-isu atau masalah yang telah dikemukakan di awal dimana peserta didik mencari solusi sederhana untuk mengurangi permasalahan pada pencemaran udara dan tanah yang telah tersedia didalam LKPD.

Indikator keempat yaitu memahami fenomena menggunakan pendekatan SETS dalam sintaknya yang mendukung indikator keempat literasi sains yaitu tahap evaluasi yaitu peserta didik dilatih untuk bisa membuat karangan statmen dari sudut pandang sains, lingkungan, teknologi dan sosial berupa pengalaman yang dilihat. Lalu salah satu anggota kelompok mewakili untuk menyampaikan didepan teman-temannya.

Selanjutnya untuk melihat kemampuan sikap ilmiah peserta didik menggunakan angket sikap ilmiah yang berjumlah 20 pernyataan dengan mencakup indikator Sikap Ilmiah sebagai berikut:



Indikator pertama sikap ilmiah yaitu menerima perbedaan, dimana sikap ini membentuk sikap rasa ingin tahu sikap ini dilatih pada saat pendidik memberikan studi kasus pada saat pembelajaran pendidik memberikan studi kasus atau isu-isu yang menarik untuk dikaji sehingga ada keinginan untuk menggali informasi lebih banyak lagi.

Indikator yang kedua sikap ilmiah yaitu sikap skeptis peserta didik sebelumnya mencari informasi dari berbagai sumber dan mengkaji terlebih dahulu sehingga tidaklah mudah percaya ketika tidak menemukan bukti-bukti.

Indikator yang ketiga sikap ilmiah yaitu sikap positif terhadap kegagalan dimana peserta didik tidak mudah berputus asa ketika menemukan suatu permasalahan.

Indikator yang keempat sikap ilmiah yaitu mengutamakan bukti dimana dalam suatu pembelajaran peserta didik dilatih untuk berfikir secara rasional atau bernalar.

Indikator yang kelima sikap ilmiah yaitu menerima perbedaan dimana peserta didik dibimbing untuk bekerja sama berdiskusi bersama dalam mencari solusi sederhana untuk memecahkan permasalahan tentang studi kasus isu-isu yang diberikan pendidik, hal ini memunculkan perbedaan pendapat antara satu dengan yang lain, untuk mengantisipasi berbagai pertentangan pendapat peserta didik dibimbing untuk memahami kondisi dan beradaptasi dalam setiap kondisi, sehingga memunculkan sikap menerima perbedaan dalam diri peserta didik.

Indikator sikap ilmiah yang keenam yaitu berkerja sama dimana sikap ini sangat penting bagi semua orang khususnya untuk peserta didik bahwasannya manusia adalah makhluk sosial yang sejatinya membutuhkan bantuan orang lain atau berkerja sama dengan orang lain. Melalui pembelajaran ini peserta didik diajarkan untuk menumbuh kembangkan sikap-sikap tersebut dalam diri peserta didik melalui diskusi bersama.

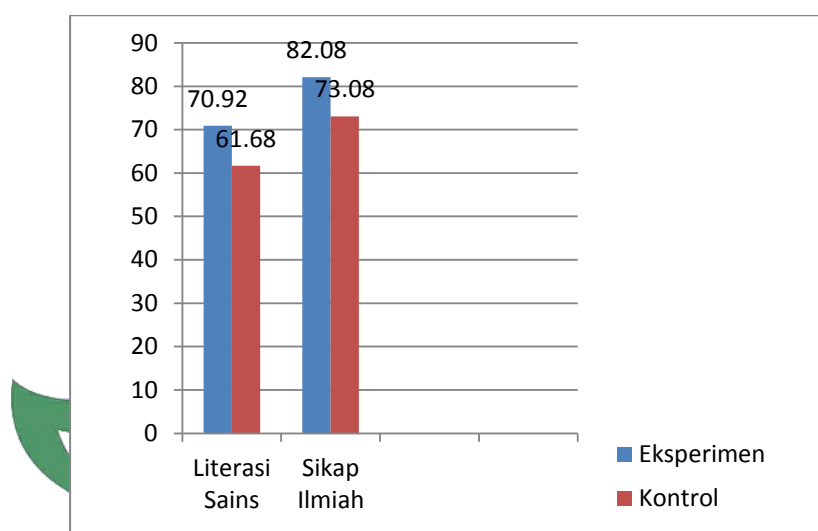
Dalam penelitian ini temuan yang didapatkan peserta didik ialah : 1) Peserta didik mampu membedakan antara sampah organik dan anorganik sehingga menjadi mudah untuk memanfaatkan kedua sampah tersebut. Selanjutnya peserta didik mampu menerapkan sistem tiga 3R yaitu Reduce, Reuse, Recycle yang berarti mengurangi, menggunakan kembali dan mendaur ulang jadi peserta didik secara sederhana mampu mengurangi pemakaian sampah-sampah yang tidak bermanfaat.

Pelaksanaan suatu pembelajaran IPA mempunyai tujuan yang sangat penting yaitu mampu menumbuhkan literasi sains dan sikap ilmiah pada peserta didik, yang nantinya sikap tersebut sangat berpengaruh untuk menumbuhkan sikap kemandirian, kerjasama dan mampu menghadapi permasalahan yang ada disekitar, serta mampu menemukan solusi sederhana yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Hal ini seperti yang telah diungkapkan bodner dalam artikel penelitian oleh Muliani bahwa pengetahuan yang dibangun dalam pemikiran peserta didik didasari oleh pengetahuan yang sudah dimiliki, sehingga

tiap-tiap peserta didik dapat menciptakan sendiri informasi yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya.<sup>60</sup>

Rata-rata perindikator sikap ilmiah dan literasi sains pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk ringkasan tabel berikut ini:

**Diagram 4.3**  
**Presentase Rata-Rata Indikator Sikap Ilmiah dan Literasi Sains Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol**



Pada pencapaian perindikator pada literasi sains dan sikap ilmiah menunjukkan nilai rata-rata lebih tinggi jumlah pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII di SMP Taman Siswa Teluk Betung dengan materi pencemaran lingkungan pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan pendekatan *Science Environment Technology Society* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan metode ceramah.

<sup>60</sup> Sri Muliani, "Pemahaman Siswa Kelas VI SD Negeri Landasan Ulin Timur 3 Tentang Konsep Keseimbangan Ekosistem Melalui Pendekatan SETS", (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, Vol. 1, No. 1, Agustus 2016, e-ISSN 2378-2038), h. 3

Hal tersebut dikarenakan pada pembelajaran kelas eksperimen menggunakan pendekatan *SETS* dimana pendekatan ini menuntut peserta didik untuk memahami konsep yang sedang dipelajari, pendekatan SETS ini membuat peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung, belajar untuk memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>61</sup>

Sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah yang dipergunakan untuk kelas kontrol dimana pembelajaran berpusan pada pendidik, pembelajaran ini pendidik menjelaskan materi yang sedang dipelajari sementara peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik, setelah itu pendidik membagikan soal latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan waktu yang telah disepakati, diakhir pembelajaran pendidik memberikan evaluasi. Dengan Metode ini membuat peserta didik aktif dalam menemukan gagasan dan memecahkan suatu permasalahan sehingga peserta didik kurang mengembangkan literasi sains dan sikap ilmiah.

Pembelajaran yang diterapkan dikelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Science Environment Technology Society* dimana pendekatan ini yaitu lebih mengedepankan suatu permasalahan yang terjadi dikehidupan sehari-hari peserta didik, dalam arti peserta didik melihat masalah yang ada dilingkungan didekat mereka. Peserta di latih untuk mempunyai kepekaan dengan suatu permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat dan berperan aktif untuk andil dalam mencari permasalahannya.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup>Anna Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), h. 99

<sup>62</sup>Jamil Suprahatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasinya*, (Jogjakarta: Ar-ruzz Media, 2013), h. 291

Teori PISA yang mendefinisikan bahwa literasi sains dipergunakan sebagai kapasitas untuk mempergunakan pemahaman dan kemampuan ilmiah, mengenali pernyataan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Peserta didik dengan diterapkannya pendekatan SETS sedikit banyak bisa mendukung dalam menambah literasi sains dari masing-masing indikator yaitu memahami fenomena, mengidentifikasi permasalahan, menjeskan fenomena secara ilmiah, mengutamakan bukti dan memecahkan permasalahan secara ilmiah.<sup>63</sup>

Dengan adanya kemampuan literasi sains sikap ilmiah menjadi tumbuh dalam diri seseorang, sikap ilmiah dalam membereskan suatu permasalahan maka hasil suatu pembelajaran yang diperoleh menjadi maksimal.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen tahap pertama yaitu pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran, setelah itu pendidik menyampaikan materi pencemaran udara dari pencemaran air, udara dan tanah. Pendidik membagi kelompok menjadi 6 kelompok, selanjutnya tahap kedua yaitu pendidik memberikan LKPD yang didalamnya berisi isu-isu studi kasus yang terjadi dilingkungan masyarakat lalu peserta didik diminta untuk memahami fenomena tersebut dan mengidentifikasi permasalahan tersebut, tahap ketiga yaitu memecahkan permasalahan dimana peserta didik diberikan kasus tentang pencemaran udara yang terjadi dikota-kota besar, kasus yang kedua yaitu tentang pencemaran tanah yang disebabkan oleh pemakaian pestisida yang berlebihan, selanjutnya peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk mencari solusi sederhana dan upaya yang seharusnya dilakukan untuk tetap menjaga lingkungan.

---

<sup>63</sup>Bahrul Hayat, Suhendra Yusuf, *Benchmark Internasional Mutu Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2015), h. 315

Tahap keempat yaitu peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya untuk membuat karangan statmen berupa pengalaman langsung atau pengalaman yang dilihat tentang pencemaran lingkungan yang terjadi disekitar lingkungan sekolah. Tahap yang terakhir yaitu salah satu anggota kelompok mewakili untuk menyampaikan karangan didepan teman-temannya.

Dalam proses pembelajaran ini merangsang peserta didik untuk menumbuhkan sikap ilmiah dan kemampuan literasi sains ketika mampu mengidentifikasi isu dan mencari solusi sederhana, dan mampu menumbuhkan ide-ide baru dan memecahkan masalah.

Perbedaan yang signifikan akan tampak dari pembelajaran menggunakan pendekatan SETS dengan pembelajaran dengan metode ceramah terhadap hasil dari kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik, dimana hasil belajar menggunakan pendekatan SETS jauh lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan metode ceramah.<sup>64</sup>

Perbedaan yang signifikan juga dinyatakan pada jurnal Euis Yuniastuti yang memberi pernyataan bahwa pendekatan SETS memberi pengaruh yang signifikan dimana terdapat beberapa karekteristik dan tahapan dalam pendekatan SETS dimana peserta didik dalam proses pembelajaran tidak terpaku dengan konsep-konsep sains saja tetapi juga diperkenalkan pada aspek teknologi dan peranan teknologi dalam masyarakat. Pada hakekatnya pembelajaran dengan

---

<sup>64</sup>Siti Komariyah, Penerapan Pendekatan SETS (*Science Environment Technology, Society*) Dalam Pembelajaran Berbasis IMTAQ Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Lingkungan di SMA Negeri 8 Cirebon, *Journal Science Educatia*. Vol 5, No 1 (Agustus 2015), h. 6

pendekatan SETS akan melatih peserta didik untuk berfikir secara global memecahkan suatu masalah yang dihadapi sehari-hari.<sup>65</sup>

Masalah ini yang berada dalam masyarakat dibawa kedalam kelas untuk dicari bagaimana solusinya. Peserta didik dilatih untuk berfikir secara global dan dilatih untuk mempunyai kepekaan terhadap masalah-masalah dimasyarakat dan berperan aktif untuk mencari pemecahannya.

Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dimana peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik setelah itu pendidik memberikan soal untuk dikerjakan oleh peserta didik. Pembelajaran ini membuat peserta didik menjadi pasif karena hanya mendengarkan ceramah saja sehingga literasi sains dan sikap ilmiah mereka menjadi kurang terlatih. Pada metode ceramah pendidik lebih banyak menyampaikan materi pembelajaran dan tidak pernah diselingi dengan diskusi atau tanya jawab sehingga peserta didik bosan, metode ini hanya memberikan informasi satu arah saja karena yang ingin dicapai bagaimana pendidik mengajar dengan baik tetapi tidak mengedepankan pemahaman peserta didik itu sendiri.

Bukan berarti metode ceramah tidak baik dibandingkan dengan pendekatan SETS tetapi penggunaan metode yang kurang efektif dalam mengembangkan kemampuan literasi sains dan sikap ilmiah, karena dalam mengembangkan literasi sains peserta didik mesti diajarkan dan dilatih bagaimana memecahkan suatu permasalahan, isu-isu dan dapat bekerjasama dengan orang lain melalui sikap ilmiah dengan salah satunya menggunakan pendekatan SETS.

---

<sup>65</sup>Euis Yuniastuti, *Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science Environment Technology Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balik Papan. Journal Sains Terapan*. Vol. 1, No. 2 (Oktober 2016), h. 75



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan menurut hasil analisis data yang telah peneliti paparkan tentang pengaruh pendekatan *Science Environment Technology Society* terhadap literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII DI SMP Taman Siswa Teluk Betung, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh signifikan pendekatan *Science Environment Technology Society* terhadap kemampuan literasi sains peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Taman Siswa Teluk Betung
2. Ada pengaruh signifikan pendekatan *Science Environment Technology Society* terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII pada materi pencemaran lingkungan di SMP Taman Siswa Teluk Betung

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, bahwasannya menjadi temuan baru untuk bahan pertimbangan hasil temuan dilapangan maupun secara teoritis maka beberapa hal yang dapat menjadi bahan rekomendasi pendidik adalah sebagai berikut:

1. Pendidik dapat menerapkan pendekatan SETS karena pendekatan ini terbukti dapat dapat meningkatkan literasi sains dan sikap ilmiah siswa
2. Pada saat proses pembelajaran peserta didik harus lebih aktif memperoleh informasi dari berbagai literatur dan tidak hanya terpaku kepada buku, sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung

peserta didik dapat memahami dan mendapatkan studi kasus yang akan diselidiki.

3. Peserta didik dipastikan betul-betul menguasai tahapan-tahapan pendekatan SETS yaitu dengan cara durasi atau waktu yang digunakan saat pembelajaran perlu ditambah sehingga peserta didik lebih faham dan familiar dengan pendekatan SETS.



KISI KISI

LEMBAR PENILAIAN ANGKET SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK

Aspek	Indikator	No soal	Pernyataan	Skala penilaian				Pernyataan		Ket
				4	3	2	1	Positif	Negatif	
<b>Rasa ingin tahu</b>	Sering bertanya	1	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi pencemaran lingkungan yang kurang saya pahami.					(+)		
	Sering membaca	2	Saya senang membaca buku-buku , gambar ,artikel, untuk mencari informasi dan gagasan gagasan baru tentang pencemaran lingkungan.					(+)		
	Enggan bertanya sesuatu yang belum dipahami	3	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura pura mengerti dengan materi pencemaran lingkungan.						(-)	
	Enggan membaca	4	Saya tidak suka membaca buku pelajaran dan enggan mencari informasi terkait materi pencemaran lingkungan.						(-)	
	Sering Bertanya	5	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori					(+)		
	Enggan Bertanya	6	Saya malu menanyakan langkah-langkah pendekatan SETS kepada guru atau teman karena takut disangka “bodoh”						(-)	
<b>Sikap Skeptis</b>	Sikap respek terhadap data atau fakta	7	Saya menikmati setiap langkah-langkah pendekatan SETS dalam belajar materi pencemaran lingkungan.					(+)		
	Sikap tidak respek	8	Ketika hasil konsep saya tidak sesuai dengan teori, maka saya mengubah datanya.						(-)	

	terhadap data atau fakta										
	Menyimpulkan permasalahan berdasarkan bukti dan fakta yang ada	9	saat melaksanakan pendekatan SETS, saya mencatat data benar-benar sesuai dengan hasil yang diperoleh					(+)			
	Menyimpulkan permasalahan berdasarkan bukti dan fakta yang ada	10	Saat melakukan pendekatan SETS saya tidak mendapatkan data yang diharapkan, saya mengisinya dengan data yang menurut saya benar dan ada dalam buku						(-)		
<b>Sikap positif terhadap kegagalan</b>	Ketekunan	11	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya.					(+)			
	Tidak tekunan	12	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah suatu tindakan yang sia-sia.						(-)		
	Ketekunan	13	Saya harus membaca dasar teori tentang percobaan yang akan saya lakukan terlebih dahulu sebelum saya melakukan praktikum					(+)			
	Tidak tekunan	14	Saya tidak pernah peduli dengan masalah alat dan bahan yang digunakan pada saat praktikum.						(-)		
<b>Bekerja sama</b>	Sikap berpikiran terbuka dan berkerja sama	15	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain.					(+)			
	Sikap berpikiran	16	Pada saat berdiskusi saya hanya diam dan mendengarkan, tanpa berusaha memberikan						(-)		

	terbuka dan berkerja sama		tanggapan							
	Dapat bekerja sama dalam kelompok	17	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi					(+)		
	Tidak dapat bekerja sama dalam kelompok	18	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.						(-)	
	Bekerja sama	19	Saya merasa bekerja dalam kelompok saat diskusi ini lebih baik daripada sendiri-sendiri karena dapat betukar pikiran					(+)		
	Tidak bekerja sama	20	Bekerjasama dalam diskusi ini membuat saya justru merasa ribet						(-)	
<b>Menerima perbedaan</b>	Menghargai pendapat orang lain	21	Saya selalu menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.					(+)		
	Tidak Menghargai pendapat orang lain	22	Saya tidak menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.						(-)	
<b>Mengutamakan bukti</b>	Berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat	23	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat/ pikiran antara diri sendiri dengan orang lain.					(+)		
	Enggan mencari solusi apabila terjadi perbedaan pendapat	24	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.						(-)	

	Dapat bekerja sama dalam kelompok	25	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi				(+)			
--	-----------------------------------	----	---	--	--	--	-----	--	--	--



## ANGKET SIKAP ILMIAH

Nama :

Kelas :

### Petunjuk Pengisian:

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar
2. Bacalah dengan teliti petunjuk dan pertanyaan di bawah ini sebelum Saudara mengisi.
3. Pilih satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang saudara alami dengan cara memberi tanda (√) pada salah satu pilihan.
4. Keterangan: SS (Sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

No	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi Pencemaran Lingkungan yang kurang saya pahami.				
2.	Saya senang membaca buku-buku , gambar ,artikel, untuk mencari informasi dan gagasan gagasan baru tentang Pencemaran Lingkungan.				
3.	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura pura mengerti dengan materi Pencemaran Lingkungan.				
4.	Saya tidak suka membaca buku pelajaran dan enggan mencari informasi terkait materi Pencemaran Lingkungan.				
5.	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori				
6.	Saya malu menanyakan langkah-langkah pendekatan				



	SETS kepada guru atau teman karena takut disangka "bodoh"				
7.	Saya menikmati setiap langkah-langkah pendekatan SETS dalam belajar materi Pencemaran Lingkungan				
8.	Ketika hasil konsep saya tidak sesuai dengan teori, maka saya mengubah datanya.				
9.	saat melaksanakan pendekatan SETS, saya mencatat data benar-benar sesuai dengan hasil yang diperoleh				
10.	Saat melakukan pendekatan SETS saya tidak mendapatkan data yang diharapkan, saya mengisinya dengan data yang menurut saya benar dan ada dalam buku				
11.	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya.				
12.	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah suatu tindakan yang sia-sia.				
13.	Saya harus membaca dasar teori tentang percobaan yang akan saya lakukan terlebih dahulu sebelum saya melakukan praktikum				
14.	Saya tidak pernah peduli dengan masalah alat dan bahan yang digunakan pada saat praktikum.				
15.	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain.				
16.	Pada saat berdiskusi saya hanya diam dan mendengarkan, tanpa berusaha memberikan tanggapan				
17.	Saya berupaya membantu teman untuk				

	memecahkan masalah saat berdiskusi				
18.	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.				
19.	Saya merasa bekerja dalam kelompok saat diskusi ini lebih baik daripada sendiri-sendiri karena dapat betukar pikiran				
20.	Bekerjasama dalam diskusi ini membuat saya justru merasa ribet				
21.	Saya selalu menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.				
22.	Saya tidak menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.				
23.	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat/ pikiran antara diri sendiri dengan orang lain.				
24.	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.				
25.	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi				

*Lampiran 5*

**KISI- KISI SOAL LITERASI SAINS**

**SISWA KELAS VII MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Sekolah : SMP Taman Siswa Teluk Betung

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Tema : Pencemaran Lingkungan

Jumlah Soal : 10

Bentuk Soal : *Uraian*

Kompetensi Dasar : 3.8 Menganalisis Terjadinya Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem


Sumber Pembagian Instrumen : Penelitian Literasi Sains PISA



No	Dimensi Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Tipe Soal	No Butir Soal	Soal
1.	Konten	1. Memahami fenomena	C2	1.	1. Dilingkungan suatu perkotaan banyak dijumpai macam-macam pencemaran, baik pencemran yang disebabkan

		(memahami konsep dengan benar)		<p>oleh zat cair, zat padat, maupun gas, sampai pencemaran yang disebabkan mikroorganisme penyebab penyakit. Menurut anda bagaimana solusi yang tepat dalam mengatasi pencemaran tersebut kemukakanlah pendapat anda?</p> <p>2.</p> <p>2. Pencemaran yang terjadi disungai biasanya disebabkan oleh limbah pabrik yang dibuang di sungai tersebut, terkadang juga disebabkan sampah yang dibuang sembarangan sehingga sampah- sampah menumpuk hal itu yang menyebabkan sungai menjadi tercemar. Bandingkan tanda-tanda apa saja yang memperlihatkan bahwa sungai tersebut tercemar dan tidak tercemar?</p> <p>3.</p> <p>3. Deterjen yang selama ini kita gunakan untuk mencuci pakaian merupakan bahan yang ditambahkan bahan kimia. Adakah dampak buruk dari penggunaan deterjen bagi lingkungan dan kesehatan manusia?</p>
			C 1	4.

2.	2. Proses	2. Mengidentifikasi permasalahan ilmiah (mengenai permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah)		5.	<p>4. Pestisida dalam bidang pertanian bermanfaat untuk membunuh hama tanaman, tetapi jika penggunaannya secara berlebihan atau dalam jumlah banyak akan menimbulkan dampak negatif bagi tanah, jelaskan 2 dampak negatif pestisida bagi tanah?</p> <p>5. Limbah cair merupakan sisa-sisa produksi dari pabrik yang bentuknya cair. biasanya limbah cair dibuang langsung ke sumber air tanpa pengolahan untuk menurunkan zat pencemaran. Setujukah kamu mengenai tindakan tersebut?</p>
		3. Menjelaskan fenomena secara ilmiah (mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	C1	<p>6.</p> <p>7.</p>	<p>6. Sekarang ini banyak sekali penggunaan barang elektronik seperti Ac, Kulkas, Hair spray dan barang elektronik lainnya yang digunakan secara berlebihan bisa menimbulkan efek berkembangbiakan yang merugikan manusia itu sendiri. jelaskan dampak yang timbul jika menggunakan gas CFC pada kulkas, hair spray adalah?</p> <p>7. Akhir-akhir ini sektor industri di dunia mulai berkembang pesat. Hal ini berpotensi semakin besar polusi yang ditimbulkan, terutama polusi dari asap pabrik yang biasanya banyak mengandung CO<sub>2</sub>. Jelaskan apa yang harus dilakukan sebelum mendirikan industri agar CO<sub>2</sub> tidak semakin meningkat?</p>

				8.	8. Pada umumnya sesorang hanya beranggapan enceng gondok merupakan tanaman apung yang dapat mengotori perairan dan mengandung bahan kimia berbahaya. Tuliskan 3 manfaat positif enceng gondok yang selama ini dianggap merusak perairan?
				9.	9. Pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah tidak pernah lepas dari kegiatan manusia, sebutkan 3 kegiatan manusia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?
					
		<b>4. menggunakan bahan bukti ilmiah (mengidentifi</b>	C3	10.	10. Rata-rata setiap harinya kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah seperti yang ada pada gambar dibawah, yang biasa diangkut truk khusus dan dibuang begitu saja di tempat yang sudah di sediakan tanpa

		<p>kasi asumsi, bukti, dan alasan balik kesimpulan)</p>		<p>diapa-apakan lagi. Apabila hal ini terjadi dilingkungan tempat tinggal anda apa yang anda lakukan dengan sampah yang menumpuk tersebut?</p> 
			11.	<p>11. Pencemaran tanah erat kaitannya dengan pencemaran udara dan pencemaran air, karena pencemaran tanah disebabkan pencemaran udara dan juga pencemaran air. Setujukah kamu dengan pernyataan diatas? Kemukakan alasan mu?</p>
3.	3. Konteks	<p>5. Memecahkan permasalahan secara ilmiah (mencek up bidang aplikasi sains dalam seting personal</p>	C3	<p>12.</p> <p>12. Berkaitan dengan pencemaran udara yang semakin meningkat seperti pada gambar dibawah ini, akibat dari aktivitas manusia seperti pencemaran yang berasal dari pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, terutama di kota besar sangat sulit untuk mendapat udara yang segar, diperkirakan 70 % pencemaran yang terjadi adalah akibat adanya kendaraan bermotor. Masalah tersebut sangat sulit</p>



**sosial dan global  
(menerapkan  
konsep sains  
secara personal,  
sosial dan  
global)**

untuk di kendalikan. Apa sajakah yang perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara salah satunya dengan adanya program reboisasi yang bertujuan untuk?



13.

13. Amati gambar dibawah ini! Berdasarkan gambar, menurutmu benar atau salah tindakan yang dilakukan? Berikan alasanmu!



14.

14. Badan pengelola lingkungan hidup daerah lampung memastikan perairan laut didaerah bandar lampung mengalami pencemaran, pencemaran ini terjadi sebagai dampak dari aktifitas warga yang bermukim disekiar



pesisir seperti kegiatan rumah tangga, pengolahan ikan dan industri lainnya disekitar pesisir yang menyebabkan matinya ikan-ikan diwilayah perairan teluk lampung, seperti gambar dibawah mungkin disebabkan limbah pabrik kematian ikan secara mendadak tersebut disebabkan paparan limbah salah satu perusahaan perkebunan dan pabrik pengolahan minyak sawit mentah yang tak jauh dari lokasi kejadian. Apa sajakah yang perlu dilakukan jika kondisi ini berada dilingkungan sekitar tempat tinggal mu?



## UJI COBA SOAL PENINGKATAN LITERASI SAINS

Isilah pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang benar dan tepat!

1. Di lingkungan suatu perkotaan banyak di temukan macam-macam pencemaran, baik pencemran air, udara dan tanah. Menurut anda bagaimana solusi yang tepat dalam mengatasi pencemaran tersebut kemukakanlah pendapat anda?
2. Pencemaran yang terjadi di sungai disebabkan oleh limbah pabrik yang, dibuang di sungai tersebut. terkadang juga disebabkan sampah yang dibuang sembarangan sehingga sampah- sampah menumpuk hal itu yang menyebabkan sungai menjadi tercemar. Tanda-tanda apa saja yang terlihat bahwa sungai tersebut tercemar?
3. Deterjen yang selama ini kita gunakan untuk mencuci pakaian merupakan bahan yang ditambahkan bahan kimia. Adakah dampak buruk dari penggunaan deterjen bagi lingkungan dan kesehatan manusia?
4. Pestisida dalam bidang pertanian bermanfaat untuk membunuh hama tanaman, tetapi jika penggunaannya secara berlebihan atau dalam jumlah banyak akan menimbulkan dampak negatif bagi tanah, jelaskan 2 dampak negatif pestisida bagi lingkungan?
5. Limbah cair merupakan sisa-sisa produksi dari pabrik yang bentuknya cair. Biasanya limbah cair dibuang langsung ke badan air tanpa pengolahan untuk menurunkan zat pencemaran. Setujukah kamu mengenai tindakan tersebut?
6. Sekarang ini banyak sekali penggunaan barang elektronik seperti AC, kulkas, hair spray dan barang elektronik lainnya. penggunaan secara berlebihan bisa menimbulkan efek berkembangan yang merugikan manusia itu sendiri. jelaskan dampak yang ditimbulkan jika pemakaian secara berlebihan barang elektronik diatas?
7. Akhir-akhir ini sektor industri di dunia mulai berkembang pesat. Hal ini berpotensi semakin besar polusi yang di ditimbulkan , terutama polusi dari asap pabrik yang biasanya banyak mengandung CO<sub>2</sub>. Jelaskan apa yang harus dilakukan sebelum mendirikan industri agar CO<sub>2</sub> tidak semakin meningkat?

8. Pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah tidak pernah lepas dari kegiatan manusia, sebutkan 3 kegiatan manusia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?



9. Rata-rata setiap harinya kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah seperti yang ada pada gambar dibawah, yang biasa diangkut truk khusus dan dibuang begitu saja di tempat yang sudah disediakan tanpa didaur ulang terlebih dahulu. Apabila hal ini terjadi dilingkungan tempat tinggal anda apa yang anda lakukan dengan sampah yang menumpuk tersebut?



10. Pencemaran tanah erat kaitannya dengan pencemaran udara dan pencemaran air, karena pencemaran tanah disebabkan pencemaran udara dan juga pencemaran air. Setujukah kamu dengan pernyataan diatas? Kemukakan alasan mu?

11. Pada umumnya seseorang hanya beranggapan enceng gondok merupakan tanaman apung yang dapat mengotori perairan dan mengandung bahan kimia berbahaya. Tuliskan 3 manfaat positif enceng gondok yang selama ini dianggap merusak perairan?
12. Berkaitan dengan pencemaran udara yang semakin meningkat seperti pada gambar dibawah ini, akibat dari aktivitas manusia seperti pencemaran yang berasal dari pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, terutama di kota besar sangat sulit untuk mendapatkan udara yang segar, diperkirakan 70 % pencemaran yang terjadi adalah akibat adanya kendaraan bermotor. Masalah tersebut sangat sulit untuk di kendalikan, Apa sajakah yang perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran tersebut?



13. Amati gambar dibawah ini! Berdasarkan gambar, menurutmu benar atau salah tindakan yang dilakukan? Berikan alasanmu!



14. Badan pengelola lingkungan hidup daerah lampung memastikan perairan laut didaerah bandar lampung mengalami pencemaran, pencemaran ini terjadi sebagai dampak dari aktifitas warga yang bermukim disekitar pesisir seperti kegiatan rumah tangga, pengelolaan

ikan dan industri lainnya disekitar pesisir yang menyebabkan matinya ikan-ikan diwilayah perairan teluk lampung, seperti gambar dibawah mungkin disebabkan limbah pabrik kematian ikan secara mendadak tersebut disebabkan paparan limbah salah satu perusahaan perkebunan dan pabrik pengolahan minyak sawit mentah yang tak jauh dari lokasi kejadian. Apa sajakah yang perlu dilakukan jika kondisi ini berada dilingkungan sekitar tempat tinggal mu?



*Lampiran 7*

**KISI- KISI SOAL LITERASI SAINS**

**SISWA KELAS VII MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Sekolah : SMP Taman Siswa Teluk Betung

Mata Pelajaran : IPA (Biologi)

Tema : Pencemaran Lingkungan

Jumlah Soal : 10

Bentuk Soal : *Uraian*

Kompetensi Dasar : 3.8 Menganalisis Terjadinya Pencemaran Lingkungan dan Dampaknya bagi Ekosistem


Sumber Pembagian Instrumen : Penelitian Literasi Sains PISA



No	Dimensi Literasi Sains	Indikator Literasi Sains	Tipe Soal	No Butir Soal	Soal
1.	Konten	1. Memahami fenomena	C2	1.	1. Dilingkungan suatu perkotaan banyak dijumpai macam-macam pencemaran, baik pencemran yang disebabkan



		(memahami konsep dengan benar)			<p>oleh zat cair, zat padat, maupun gas, sampai pencemaran yang disebabkan mikroorganisme penyebab penyakit. Menurut anda bagaimana solusi yang tepat dalam mengatasi pencemaran tersebut kemukakanlah pendapat anda?</p> <p>2. Pencemaran yang terjadi disungai biasanya disebabkan oleh limbah pabrik yang dibuang di sungai tersebut, terkadang juga disebabkan sampah yang dibuang sembarangan sehingga sampah- sampah menumpuk hal itu yang menyebabkan sungai menjadi tercemar. Bandingkan tanda-tanda apa saja yang memperlihatkan bahwa sungai tersebut tercemar dan tidak tercemar?</p> <p>3. Deterjen yang selama ini kita gunakan untuk mencuci pakaian merupakan bahan yang ditambahkan bahan kimia. Adakah dampak buruk dari penggunaan deterjen bagi lingkungan dan kesehatan manusia?</p>
			C 1		

2.	2. Proses	3. Mengidentifikasi permasalahan ilmiah (mengenai permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah)	4.	4. Pestisida dalam bidang pertanian bermanfaat untuk membunuh hama tanaman, tetapi jika penggunaannya secara berlebihan atau dalam jumlah banyak akan menimbulkan dampak negatif bagi tanah, jelaskan 2 dampak negatif pestisida bagi tanah?
		5. Menjelaskan fenomena secara ilmiah (mendeskripsikan atau menafsirkan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan	5. 6.	<p>5. Akhir-akhir ini sektor industri di dunia mulai berkembang pesat. Hal ini berpotensi semakin besar polusi yang ditimbulkan, terutama polusi dari asap pabrik yang biasanya banyak mengandung CO<sub>2</sub>. Jelaskan apa yang harus dilakukan sebelum mendirikan industri agar CO<sub>2</sub> tidak semakin meningkat?</p> <p>6. Pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah tidak pernah lepas dari kegiatan manusia, sebutkan 3 kegiatan manusia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?</p> 

		<p><b>4. menggunakan bahan bukti ilmiah (mengidentifikasi asumsi, bukti, dan alasan balik kesimpulan)</b></p>	C3	<p><b>7.</b></p>	<p>7. Rata-rata setiap harinya kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah seperti yang ada pada gambar dibawah, yang biasa diangkut truk khusus dan dibuang begitu saja di tempat yang sudah di sediakan tanpa diapa-apakan lagi. Apabila hal ini terjadi dilingkungan tempat tinggal anda apa yang anda lakukan dengan sampah yang menumpuk tersebut?</p> 
3.	3. Konteks	<p><b>5. Memecahkan permasalahan secara ilmiah (mencek up bidang aplikasi sains dalam seting personal</b></p>	C3	<p><b>8.</b></p>	<p>8. Berkaitan dengan pencemaran udara yang semakin meningkat seperti pada gambar dibawah ini, akibat dari aktivitas manusia seperti pencemaran yang berasal dari pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, terutama di kota besar sangat sulit untuk mendapat udara yang segar, diperkirakan 70 % pencemaran yang terjadi adalah akibat adanya kendaraan bermotor. Masalah tersebut sangat sulit</p>

**sosial dan global  
(menerapkan  
konsep sains  
secara personal,  
sosial dan  
global)**

untuk di kendalikan. Apa sajakah yang perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara salah satunya dengan adanya program reboisasi yang bertujuan untuk?



9.

9. Amati gambar dibawah ini! Berdasarkan gambar, menurutmu benar atau salah tindakan yang dilakukan? Berikan alasanmu!



10.

10. Matinya ikan-ikan Warga Desa Sibak, Kecamatan Ipuh, Kabupaten Mukomuko, dikagetkan oleh penemuan ratusan ikan yang mati mendadak di Anak Sungai Air Pisang, seperti gambar dibawah mungkin disebabkan limbah pabrik

					<p>kematian ikan secara mendadak tersebut disebabkan paparan limbah salah satu perusahaan perkebunan dan pabrik pengolahan minyak sawit mentah yang tak jauh dari lokasi kejadian.. Apa sajakah yang perlu dilakukan jika kondisi ini berada dilingkungan sekitar tempat tinggal mu?</p> 
--	--	--	--	--	--



### SOAL PENINGKATAN LITERASI SAINS

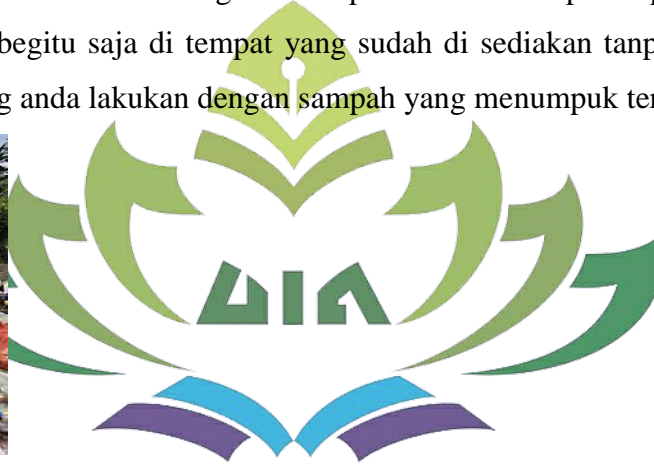
Isilah pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang benar dan tepat!

1. Dilingkungan suatu perkotaan banyak dijumpai macam-macam pencemaran, baik pencemaran air, udara dan tanah. Menurut anda bagaimana solusi yang tepat dalam mengatasi pencemaran tersebut kemukakanlah pendapat anda?
2. Pencemaran yang terjadi disungai biasanya disebabkan oleh limbah pabrik yang dibuang di sungai tersebut, terkadang juga disebabkan sampah yang dibuang sembarangan sehingga sampah- sampah menumpuk hal itu yang menyebabkan sungai menjadi tercemar. Bandingkan tanda-tanda apa saja yang memperlihatkan bahwa sungai tersebut tercemar dan tidak tercemar?
3. Deterjen yang selama ini kita gunakan untuk mencuci pakaian merupakan bahan yang ditambahkan bahan kimia. Adakah dampak buruk dari penggunaan deterjen bagi lingkungan dan kesehatan manusia?
4. Pestisida dalam bidang pertanian bermanfaat untuk membunuh hama tanaman, tetapi jika penggunaannya secara berlebihan atau dalam jumlah banyak akan menimbulkan dampak negatif bagi tanah, jelaskan 2 dampak negatif pestisida bagi lingkungan?
5. Akhir-akhir ini sektor industri di dunia mulai berkembang pesat. Hal ini berpotensi semakin besar polusi yang ditimbulkan , terutama polusi dari asap pabrik yang biasanya banyak mengandung CO<sub>2</sub>. Jelaskan apa yang harus dilakukan sebelum mendirikan industri agar CO<sub>2</sub> tidak semakin meningkat?
6. Pencemaran lingkungan seperti gambar dibawah tidak pernah lepas dari kegiatan manusia, sebutkan 3 kegiatan manusia yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan?





7. Rata-rata setiap harinya kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah seperti yang ada pada gambar dibawah, yang biasa diangkut truk khusus dan dibuang begitu saja di tempat yang sudah di sediakan tanpa diapa-apakan lagi. Apabila hal ini terjadi dilingkungan tempat tinggal anda apa yang anda lakukan dengan sampah yang menumpuk tersebut?



8. Berkaitan dengan pencemaran udara yang semakin meningkat seperti pada gambar dibawah ini, akibat dari aktivitas manusia seperti pencemaran yang berasal dari pabrik, kendaraan bermotor, pembakaran sampah, terutama di kota besar sangat sulit untuk mendapat udara yang segar, diperkirakan 70 % pencemaran yang terjadi adalah akibat adanya kendaraan bermotor. Masalah tersebut sangat sulit untuk di kendalikan. Apa sajakah yang perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara salah satunya dengan adanya program reboisasi yang bertujuan untuk?





9. Amati gambar dibawah ini! Berdasarkan gambar, menurutmu benar atau salah tindakan yang dilakukan? Berikan alasanmu!



10. Badan pengelola lingkungan hidup daerah lampung memastikan perairan laut didaerah bandar lampung mengalami pencemaran, pencemaran ini terjadi sebagai dampak dari aktifitas warga yang bermukim disekitar pesisir seperti kegiatan rumah tangga, pengelolaan ikan dan industri lainnya disekitar pesisir yang menyebabkan matinya ikan-ikan diwilayah perairan teluk lampung, seperti gambar dibawah mungkin disebabkan limbah pabrik kematian ikan secara mendadak tersebut disebabkan paparan limbah salah satu perusahaan perkebunan dan pabrik pengolahan minyak sawit mentah yang tak jauh dari lokasi kejadian. Apa sajakah yang perlu dilakukan jika kondisi ini berada dilingkungan sekitar tempat tinggal mu?



**KISI KISI**  
**LEMBAR PENILAIAN ANGKET SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK**

Aspek	Indikator	No soal	Pernyataan	Skala penilaian				Pernyataan		Ket
				4	3	2	1	Positif	Negatif	
<b>Rasa ingin tahu</b>	Sering bertanya	1	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi Pencemaran Lingkungan yang kurang saya pahami.					(+)		
	Sering membaca	2	Saya senang membaca buku-buku , gambar ,artikel, untuk mencari informasi dan gagasan gagasan baru tentang Pencemaran Lingkungan.					(+)		
	Enggan bertanya sesuatu yang belum dipahami	3	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura pura mengerti dengan materi Pencemaran Lingkungan.						(-)	
	Enggan membaca	4	Saya tidak suka membaca buku pelajaran dan enggan mencari informasi terkait materi Pencemaran Lingkungan.						(-)	
<b>Sikap Skeptis</b>	Sikap respek terhadap data atau fakta	5	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori					(+)		
	Sikap tidak respek terhadap data atau fakta	6	Ketika hasil konsep saya tidak sesuai dengan teori, maka saya mengubah datanya.						(-)	
	Menyimpulkan permasalahan berdasarkan bukti	7	Saat melakukan Pendekatan SETS saya tidak mendapatkan data yang diharapkan, saya mengisinya dengan data yang menurut saya						(-)	

	dan fakta yang ada		benar dan ada dalam buku							
		8	Saat melaksanakan Pendekatan SETS, saya mencatat data benar-benar sesuai dengan hasil yang diperoleh					(+)		
<b>Sikap positif terhadap kegagalan</b>	Ketekunan	9	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya.					(+)		
	Tidak tekunan	10	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah suatu tindakan yang sia-sia.						(-)	
<b>Bekerja sama</b>	Sikap berpikiran terbuka dan berkerja sama	11	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain.					(+)		
	Sikap berpikiran terbuka dan berkerja sama	12	Pada saat berdiskusi saya hanya diam dan mendengarkan, tanpa berusaha memberikan tanggapan						(-)	
	Dapat bekerja sama dalam kelompok	13	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi					(+)		
	Tidak dapat bekerja sama dalam kelompok	14	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.						(-)	
	Bekerja sama	15	Saya merasa bekerja dalam kelompok saat diskusi ini lebih baik daripada sendiri-sendiri karena dapat betukar pikiran					(+)		
	Tidak bekerja sama	16	Bekerjasama dalam diskusi ini membuat saya justru merasa ribet							

<b>Menerima perbedaan</b>	Menghargai pendapat orang lain	17	Saya selalu menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.					(+)		
	Tidak Menghargai pendapat orang lain	18	Saya tidak menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.						(-)	
<b>Mengutamakan bukti</b>	Berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat	19	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat/ pikiran antara diri sendiri dengan orang lain.					(+)		
	Enggan mencari solusi apabila terjadi perbedaan pendapat	20	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.						(-)	



**ANGKET SIKAP ILMIAH**

Nama :

Kelas :

**Petunjuk Pengisian:**

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan benar
2. Bacalah dengan teliti petunjuk dan pertanyaan di bawah ini sebelum Saudara mengisi.
3. Pilih satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang saudara alami dengan cara memberi tanda (√) pada salah satu pilihan.
4. Keterangan: SS (Sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).

No	Pernyataan	Pilihan jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya selalu bertanya dengan guru atau teman mengenai materi Pencemaran Lingkungan yang kurang saya pahami				
2.	Saya senang membaca buku-buku , gambar ,artikel, untuk mencari informasi dan gagasan gagasan baru tentang Pencemaran Lingkungan.				
3.	Saya malu bertanya dengan teman atau guru dan lebih baik diam serta pura pura mengerti dengan materi Pencemaran Lingkungan.				
4.	Saya tidak suka membaca buku pelajaran dan enggan mencari informasi terkait materi Pencemaran Lingkungan.				

5.	Saya tidak merubah konsep meskipun hasilnya tidak sesuai dengan hipotesis/teori				
6.	Ketika hasil konsep saya tidak sesuai dengan teori, maka saya mengubah datanya				
7.	saat melaksanakan Pendekatan SETS, saya mencatat data benar-benar sesuai dengan hasil yang diperoleh				
8.	Saat melakukan Pendekatan SETS saya tidak mendapatkan data yang diharapkan, saya mengisinya dengan data yang menurut saya benar dan ada dalam buku				
9.	Apabila ada data dari teori yang tidak tepat, saya mencoba mencari kebenarannya.				
10.	Menurut saya, membuktikan teori yang sudah ada dengan mengulang kebenarannya kembali adalah suatu tindakan yang sia-sia.				
11.	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat antara diri sendiri dengan orang lain.				
12.	Pada saat berdiskusi saya hanya diam dan mendengarkan , tanpa berusaha memberikan tanggapan				
13.	Saya berupaya membantu teman untuk memecahkan masalah saat berdiskusi				
14.	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat				
15.	Saya merasa bekerja dalam kelompok saat diskusi ini lebih baik daripada sendiri-sendiri karena dapat betukar pikiran				
16.	Bekerjasama dalam diskusi ini membuat saya justru merasa ribet				



17.	Saya selalu menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.				
18.	Saya tidak menghormati pendapat teman teman pada saat diskusi berlangsung walaupun tidak sama dengan teori.				
19.	Saya berusaha mencari solusi untuk mengatasi perbedaan pendapat/ pikiran antara diri sendiri dengan orang lain.				
20.	Saya enggan mencari solusi terbaik apabila terjadi perbedaan pendapat.				



## Lampiran 11

### SILABUS

#### KELAS EKPERIMEN

Nama Sekolah : SMP Taman Siswa Teluk Betung

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas : VII

Semester : Ganjil

Kompetensi Inti :3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dengan sudut pandang atau teori.

Kompetensi Dasar : 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungan berdasarkan hasil pengamatan.

Kompetensi	Indikator Pencapaian	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi	Sumber
------------	----------------------	--------	-----------------------	-----------	---------	--------

Dasar	Kompetensi	Pembelajaran			Waktu	Belajar
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.	<p>3.8.1. Memahami fenomena tentang materi pencemaran lingkungan di Udara, Air, Tanah dan Suara.</p> <p>3.8.2 Mengenali Permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi jenis limbah</p> <p>3.8.3 Mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi pencemaran lingkungan.</p>	<p>Pencemaran Lingkungan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati berbagai pencemaran dilingkungan sekitar.</li> <li>2. Mengumpulkan informasi sertamenganalisis penyebab dan dampak pencemaran udara, air, dan tanah bagi ekosistem, merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalahnya.</li> <li>3. Mengtasi permasalahan dan pencemaran dan kerusakan lingkungan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik melakukan tes kempuan masing-masing peserta didik melalui <i>Pretest</i></li> <li>2. Tahap apersepsi: Peserta didik diberikan artikel yang memuat hal-hal yang dapat diajukan pada topik pencemaran lingkungan dalam LKS atau masalah aktual yang ada dimasyarakat dan dapat diamati oleh peserta didik.</li> <li>3. Tahap Pembentukan Konsep: Peserta didik membangun atau mengkontruksi pengetahuannya sendiri melalui diskusi membahas isu-isu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis Instrumen: Tes, Uraian</li> <li>2. Bentuk instrumen: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Soal uraian</li> <li>b. Lembar diskusi peserta didik</li> </ol> </li> </ol>	4x40 menit	Buku Biologi untuk VII, Internet, dan buku-buku yang relavan
4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran	<p>4.8.1 Mendeskripsikan fenomena ilmiah.</p> <p>4.8.2 Menerapkan konsep sains secara personal, sosial, dan global tentang materi pencemaran lingkungan.</p>					

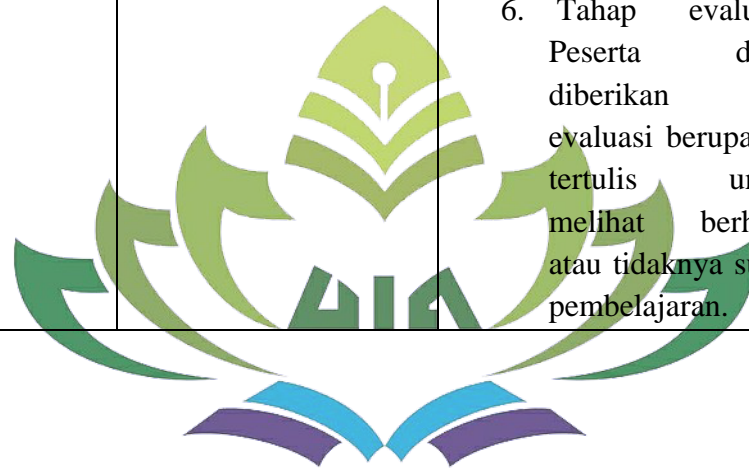
lingkungan berdasarkan hasil pengamatan			<p>permasalahan dampak yang pada pencemaran, air, udara dan tanah melalui LKS yang telah disediakan.</p> <p>4. Tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah yaitu Peserta didik diberikan tugas untuk membuat karangan, statement berupa pengalaman tentang pencemaran lingkungan ditinjau dari sudut pandang sains, lingkungan, teknologi, sosial</p>			
---	--	--	---	--	--	--



yang terjadi  
disekitar anda, lalu  
salah satu anggota  
kelompok  
mewakili untuk  
menyampaikan  
hasil karangannya  
di depan teman-  
temannya.

5. Tahap pementasan  
konsep: tahap ini  
menggunakan  
metode diskusi  
yaitu membahas  
materi tentang  
dampak yang  
terjadi akibat  
pencemaran air,  
udara dan tanah  
yang telah  
dipelajari dengan  
cara memberikan  
pertanyaan kepada  
peserta didik dan  
juga diberikan

			<p>kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jika terjadi miskonsepsi.</p> <p>6. Tahap evaluasi, Peserta didik diberikan tes evaluasi berupa tes tertulis untuk melihat berhasil atau tidaknya suatu pembelajaran.</p>			
--	--	--	--	--	--	--



Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Dessy Tamara Sari S.Pd  
NIP.

Bandar lampung,  
Peneliti

Septiani Akmalia  
Npm: 1411060390

*Lampiran 12*

**SILABUS KELAS KONTROL**

Nama Sekolah	: SMP Taman Siswa Teluk Betung
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas	: VII
Semester	: Ganjil
Kompetensi Inti	<p>: 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.</p> <p>4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dengan sudut pandang atau teori.</p>
Kompetensi Dasar	<p>: 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.</p> <p>4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungan berdasarkan hasil pengamatan.</p>



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.	<p>3.8.1. Memahami fenomena tentang materi pencemaran lingkungan di Udara, Air, Tanah dan Suara.</p> <p>3.8.2 Mengenali Permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi jenis limbah</p> <p>3.8.3 Mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi pencemaran lingkungan.</p>	<p>Pencemaran Lingkungan</p> <p>4. Mengamati berbagai pencemaran dilingkungan sekitar.</p> <p>5. Mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran udara, air, dan tanah bagi ekosistem, merumuskan masalah serta mengajukan</p>	<p>3. Pendididik melakukan pengukuran awal melalui Pretest untuk mengetahui kemampuan peserta didik</p> <p>4. Pendidik menjelaskan tentang pencemaran lingkungan dan kerusakan lingkungan</p> <p>5. Pendidik memberikan kesempatan</p>	<p>1. Jenis Instrumen: Tes, Uraian</p> <p>2. Bentuk instrumen:</p> <p>c. Soal uraian</p> <p>d. Lembar diskusi peserta didik</p>	5 x 40 menit	Buku Biologi untuk VII, Internet, dan buku-buku yang relevan
4.8 Membuat tulisan tentang	4.8.1 Mendeskripsikan fenomena ilmiah.					

gagan penyelesaian masalah pencemaran lingkungan berdasarkan hasil pengamatan	4.8.2 Menerapkan konsep sains secara personal, sosial, dan global tentang materi pencemaran lingkungan.	penyelesaian masalahnya. 6. Mengtasi permasalahan dan pencemaran dan kerusakan lingkungan	pada peserta didik untuk bertanya hal yang belum di pahami 6. Pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan 7. Pendidik menyimpulka n hasil pembelajaran , serta memberi pengetahuan			
---	---	--	--	--	--	--



**Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran**

**Dessy Tamara Sari S.Pd  
NIP.**

**Bandar lampung,  
Peneliti**

**Septiani Akmalia  
Npm: 1411060390**



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP Taman Siswa Teluk Betung

Mata Pelajaran : IPA

Kelas / Semester : VII (Tujuh) / II (Dua)

Alokasi Waktu : 4 X 40 Menit

Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan

Pendekatan : *Sains Environment Technology Society*



#### A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

## **B. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
- 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungan berdasarkan hasil pengamatan.

## **C. Indikator**

- 3.8.1 Memahami Fenomena tentang Materi Pencemaran lingkungan di Udara, Air, Tanah dan suara
- 3.8.2 Mengenali Permasalahan yang dapat di selidiki secara ilmiah tentang materi Jenis Limbah
- 3.8.3 Mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi Pencemaran Lingkungan
- 4.8.1 Mendeskripsikan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan tentang materi Pencemaran lingkungan pada Pengelolaan Lingkungan
- 4.8.2 Menerapkan konsep sains secara personal, sosial dan global tentang materi Pencemaran Lingkungan

## **D. Tujuan Pembelajaran**

- 1. Peserta didik mampu memahami fenomena tentang materi Pencemaran Lingkungan di Udara, Air, Tanah, dan Suara.
- 2. Peserta didik mampu mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi jenis limbah.
- 3. Peserta didik mampu mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi pencemaran lingkungan.
- 4. peserta didik mampu mendeskripsikan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan tentang materi pencemaran lingkungan pada pengelolaan lingkungan.
- 5. peserta didik mampu menerapkan konsep sains secara personal, sosial, dan global tentang materi pencemaran lingkungan.

## **E. Materi Pembelajaran Pencemaran Lingkungan**

- 1. Penyebab dan Dampak Pencemaran Udara, Air, Tanah

Pencemaran	Penyebab	Dampak
Udara	Asam sianida, asam sulfida, garam sulfida, metana (CH <sub>4</sub> )	Efek rumah kaca, pemanasan global, kemarau panjang, gangguan kesehatan.
Air	Limbah domestik, limbah industri, limbah pertanian, limbah pertambangan	Gangguan kesehatan, mematikan organisme pengurai, gangguan keseimbangan ekosistem.
Tanah	Herbisida, fungisida, insektisida, limbah padat	Mengurangi porositas dan kesuburan tanah, mematikan organisme tanah.



## 2. Jenis-jenis Limbah

### a. Berdasarkan Wujudnya

1. Cair
2. Padat
3. Gas

**b. Berdasarkan Sumbernya**

1. Limbah Industri
2. Limbah Pertanian
3. Limbah Pertambangan
4. Limbah Domestik

**c. Berdasarkan Senyawanya**

1. Limbah Organik
2. Limbah Anorganik
3. Limbah B3

**d. Penanganan Limbah**

Limbah	Cara Pencegahan
Cair	Cubluk, tangki septik konvensional, biofilter, instalasi pengelolaan limbah cair domestik/ industri.
Padat	Daur ulang kertas, pengomposan, penimbunan, penghancuran, pembakaran, program 3R.
Gas	Filter udara, pengendap siklon, filter basah, pengendap sistem



	gravitasi dan elektromagnetik.
B3	Reduksi, mengolah, menimbun, mengeksport, pengawasan dan pemantauan oleh bapedal.

#### e. Macam-macam Pencemaran

Pencemaran	Penyebab
Kimiawi	Limbah pabrik berupa Pb (timbal), Hg ( Air raksa), Cd ( Kadnium), Zn (Seng), Cr (Kronium), dan Ni (Nikel). Limbah rumah tangga berupa penggunaan deterjen.
Fisik	Zat cair berupa limbah rumah tangga dan limbah pabrik, zat padat berupa kaca, logam, botol, karet, kaleng bekas dan plastik, gas berupa asap pabrik, asap rokok dan asap kendaraan.
Biologis	Mikroorganisme penyebab penyakit misalnya Escheria coli, Entamoba coli, dan Salmonella thyposa

#### f. Beberapa Kegiatan yang dilakukan dalam Pengelolaan Lingkungan

1. Penghijauan tau Reboisasi
2. Pengembangan Daerah Aliran Sungai
3. Pengelolaan Air Limbah

#### g. Mengatasi Masalah Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Pencemaran	Cara Mengatasi
Air	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kurangi penggunaan senyawa kimia Masuknya limbah detergent dalam suatu perairan dapat menimbulkan peristiwa eutrofikasi, yaitu pertumbuhan tumbuhan air yang sangat pesat.</li><li>2. Tidak membuang sampah di sumber perairan, meningkatnya sampah disuatu perairan akan meningkatkan patogen ang berbahaya yang akan menyebar dengan mudah melalui air.</li><li>3. Pembuangan limbah industri diatur sehingga tidak dapat mencemari lingkungan atau ekosistem.</li></ol>
Tanah	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mendaur ulang sampah plastik, kaca, karet dan logam menjadi produk baru yang dapat kembali dimanfaatkan.</li><li>2. Bioremediasi merupakan suatu proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme.</li><li>3. Remediasi ini ialah suatu kegiatan yang dilakukan untuk pembersihan secara total pada permukaan tanah.</li></ol>
Udara	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reboisasi atau penanaman pohon kembali setelah digunakan wajib dilakukan, pohon (tumbuhan) mampu mengurangi emisi senyawa karbon di udara.</li><li>2. Melakukan penyaringan asap sebelum asap dibuang ke</li></ol>

	<p>udara dengan cara memasang bahan penyerap polutan atau saringan.</p> <p>3. Mengurangi pemakaian bahan bakar fosil terutama yang mengandung asap serta gas-gas polutan lainnya agar tidak mencemarkan lingkungan.</p>
--	---

#### **h. Akibat Pencemaran Terhadap Makhluk Hidup Secara Global**

1. Pencemaran akan menurunkan kualitas lingkungan atau ekosistem. Akibatnya timbul gangguan terhadap makhluk hidup yang ada pada lingkungan itu termasuk manusia.
2. Peledakan hama, penggunaan insektisida dapat pula mematikan predator. Karena predator punah, maka serangga hama akan berkembang tanpa kendali. Penyemprotan insektisida juga dapat menyebabkan beberapa spesies serangga menjadi kebal (resisten) untuk memberantasnya diperlukan dosis yang lebih tinggi dari biasanya. Akibatnya pencemaran akan semakin meningkat.
3. Gangguan keseimbangan lingkungan, punahnya spesies tertentu dapat mengubah pola interaksi di dalam suatu ekosistem. Rantai makanan, jaring-jaring makanan dan aliran energi menjadi berubah. Akibatnya keseimbangan lingkungan terganggu.

#### **F. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Pertemuan : 1

Materi : Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Tahap Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Langkah Pendekatan Pembelajaran <i>Sains Environment Technology Society (SETS)</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi salam</li> <li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li> <li>3. Pendidik memberikan Motivasi “Meskipun kita hidup saling ketergantungan janganlah kita memiliki sikap serakah dan tidak peduli lingkungan, alam semesta diciptakan untuk manusia tapi kita tidak seharusnya mengeksploitasi alam secara berlebihan tapi justru harus menjaga dan melestarikannya”</li> <li>4. Pendidik menyampaikan Apersepsi “Masih ingatkah kalian materi yang kita pelajari pertemuan sebelumnya? Kita telah mempelajari materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungan. Apa yang akan terjadi jika salah satu komponen yang ada di lingkungan ini tidak dapat berjalan sesuai fungsinya sedangkan kita sebagai manusia membutuhkan hal tersebut.</li> </ol>		10 Menit

	5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.		
Kegiatan Inti	6. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik 7. Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai penjelasan yang disampaikan pendidik 8. Pendidik dan peserta didik melakukan tanya jawab		65 Menit
Penutup	9. Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini. 10. Salam penutup.		5 Menit

Pertemuan : 2

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit



Tahap Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Langkah Pendekatan Pembelajaran <i>Sains Environment Technology Society (SETS)</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Memberi salam 2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik		10 Menit

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <p>3. Pendidik memberikan motivasi “Bencana banjir merupakan salah satu dampak dari aktivitas manusia yang membuang sampah tidak pada tempatnya. Banjir dapat menimbulkan berbagai kerugian oleh karena itu, sangat penting kita menjaga dan peduli terhadap lingkungan sekitar dengan salah satu caranya tidak membuang sampah sembarangan yang berujung merugikan kita sendiri maupun orang lain dan merusak keseimbangan di lingkungan sekitar.</p> <p>4. Pendidik menyampaikan apersepsi “masih ingatkah kalian materi yang kita pelajari pada pertemuan sebelumnya? Kita telah mempelajari materi kerusakan dan dampak pencemaran lingkungan. Berkaitan dengan pencemaran dan kerusakan lingkungan, apakah ada usaha-usaha untuk mengatasi pencemaran? Sebutkan salah satu usaha mencegah pencemaran secara global. Jadi hari ini kita mempelajari bagaimana kegiatan manusia terhadap</p> |  |  |
|--|---|--|--|

	<p>pencemaran dan kerusakan lingkungan.</p> <p>5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</p>		
Kegiatan Inti	<p>6. Peserta didik diberikan artikel yang memuat hal-hal yang dapat diajukan pada topik untuk mengatasi permasalahan dan kerusakan lingkungan dalam LKPD yang telah disediakan, peserta didik bertugas menganalisis masalah melalui LKPD secara berkelompok.</p> <p>7. Peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya melalui diskusi membahas isu-isu permasalahan pencemaran dan kerusakan lingkungan bagaimana mengatasi permasalahan tersebut, melalui LKPD yang telah disediakan.</p> <p>8. Peserta didik disuruh untuk merumuskan permasalahan tentang pencemaran yang telah disediakan</p> <p>9. Pada tahap ini menggunakan metode diskusi yaitu membahas materi yang telah dipelajari dengan cara memberikan pertanyaan kepada peserta didik dan juga diberikan kesempatan</p>	<p>Tahap Apersepsi</p> <p>Tahap Pembentukan Konsep</p> <p>Tahap Aplikasi Konsep</p> <p>Tahap Pemantapan Konsep</p>	65 Menit



	<p>kepada peserta didik untuk mengajukan pertanyaan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui jika terjadi miskonsepsi.</p> <p>10. Peserta didik disuruh untuk menyimpulkan kegiatan yang dilakukan seorang anak tentang mengurangi pencemaran lingkungan</p>	Tahap Evaluasi.	
Kegiatan Penutup	<p>11. Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran hari ini</p> <p>12. Salam penutup</p>		5 Menit

Pertemuan : 3

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit



Tahap Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Langkah Pendekatan Pembelajaran <i>Sains Environment Technology Society</i> (SETS)	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi salam</li> <li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li> <li>3. Peserta didik diberikan fenomena yang terjadi dilingkungan sekolah yang berkaitan dengan</li> </ol>		10 Menit

	<p>lingkungan sekolah.</p> <p>4. Peserta didik diminta untuk merumuskan permasalahan tentang pencemaran lingkungan yang terjadi disekolah</p>		
Kegiatan Inti	<p>5. Peserta didik diberikan artikel yang memuat hal-hal yang dapat diajukan pada topik untuk mengatasi permasalahan dan kerusakan lingkungan dalam LKPD yang telah di sediakan, peserta didik bertugas menganalisis masalah melalui LKPD secara berkelompok.</p> <p>6. Peserta didik membangun atau mengkontruksi pengetahuannya melalui diskusi membahas isu-isu permasalahan pencemaran dan kerusakan lingkungan bagaimana mengatasi permasalahan tersebut, melalui LKPD yang telah disediakan.</p>		65 Menit
Kegiatan Penutup	<p>7. Peserta didik dibimbing untuk menyimpulkan kegiatan yang dilakukan mengenai kegiatan yang dilakukan tentang tindakan untuk mengurangi pencemaran lingkungan</p> <p>8. Salam penutup</p>		5 Menit

Pertemuan : 4

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Tahap Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran	Langkah Pendekatan Pembelajaran <i>Sains Environment Technology Society (SETS)</i>	Alokasi Waktu
Pendahuluan	 <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberi salam</li><li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li><li>3. Peserta didik diberikan fenomena yang terjadi dilingkungan sekolah yang berkaitan dengan lingkungan sekolah.</li><li>4. Peserta didik diminta untuk merumuskan permasalahan tentang pencemaran lingkungan yang terjadi disungai</li></ol>		10 Menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Peserta didik diminta untuk memahami fenomena yang terjadi disungai yang telah disediakan di LKPD</li></ol>		65 Menit

	<p>6. Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi permasalahan dari fenomena yang telah disediakan.</p>		
Kegiatan Penutup	<p>7. Peserta didik dibimbing untuk memecahkan permasalahan tentang pencemaran lingkungan</p> <p>8. Peserta didik diminta untuk membuat karangan statmen berupa pengalaman ditinjau dari sudut pandang sains, lingkungan, teknologi, sosial</p> <p>9. Salam penutup</p>		5 Menit

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Dessy Tamara Sari, S.Pd  
NIP.

Bandar lampung,  
Peneliti

Septiani Akmalia  
Npm: 1411060390



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Taman Siswa Teluk Betung

Mata Pelajaran : IPA

Kelas / Semester : VII (Tujuh) / II (Dua)

Alokasi Waktu : 5 X 40 Menit ( 4 Pertemuan )

Pokok Bahasan : Pencemaran Lingkungan



#### C. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori.

#### D. Kompetensi Dasar

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungan berdasarkan hasil pengamatan.

### **C. Indikator**

3.8.1 Memahami Fenomena tentang Materi Pencemaran lingkungan di Udara, Air, Tanah dan suara

3.8.2 Mengenali Permasalahan yang dapat di selidiki secara ilmiah tentang materi Jenis Limbah

3.8.3 Mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi Pencemaran Lingkungan

4.8.1 Mendeskripsikan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan tentang materi Pencemaran lingkungan pada Pengelolaan Lingkungan

4.8.2 Menerapkan konsep sains secara personal, sosial dan global tentang materi Pencemaran Lingkungan

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu memahami fenomena tentang materi Pencemaran Lingkungan di Udara, Air, Tanah, dan Suara.

2. Peserta didik mampu mengenali permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah tentang materi jenis limbah.

3. Peserta didik mampu mengidentifikasi asumsi bukti, dan alasan dibalik kesimpulan tentang materi pencemaran lingkungan.

4. peserta didik mampu mendeskripsikan fenomena ilmiah dan prediksi perubahan tentang materi pencemaran lingkungan pada pengelolaan lingkungan.

5. peserta didik mampu menerapkan konsep sains secara personal, sosial, dan global tentang materi pencemaran lingkungan

### **E. Materi Pembelajaran Pencemaran Lingkungan**

#### **1. Penyebab dan Dampak Pencemaran Udara, Air, Tanah**

Pencemaran	Penyebab	Dampak
Udara	Asam sianida, asam sulfida, garam sulfida, metana (CH <sub>4</sub> )	Efek rumah kaca, pemanasan global, kemarau panjang, gangguan kesehatan.



Air	Limbah domestik, limbah industri, limbah pertanian, limbah pertambangan	Gangguan kesehatan, mematikan organisme pengurai, gangguan keseimbangan ekosistem.
Tanah	Herbisida, fungisida, insektisida, limbah padat	Mengurangi porositas dan kesuburan tanah, mematikan organisme tanah.

## 2. Jenis-jenis Limbah

### a. Berdasarkan Wujudnya

1. Cair
2. Padat
3. Gas

### b. Berdasarkan Sumbernya

1. Limbah Industri
2. Limbah Pertanian
3. Limbah Pertambangan
4. Limbah Domestik

### c. Berdasarkan Senyawanya

1. Limbah Organik



2. Limbah Anorganik

3. Limbah B3

**d. Penanganan Limbah**

<b>Limbah</b>	<b>Cara Pencegahan</b>
Cair	Cubluk, tangki septik konvensional, biofilter, instalasi pengelolaan limbah cair domestik/ industri.
Padat	Daur ulang kertas, pengomposan, penimbunan, penghancuran, pembakaran, program 3R.
Gas	Filter udara, pengendap siklon, filter basah, pengendap sistem gravitasi dan elektromagnetik.
B3	Reduksi, mengolah, menimbun, mengekspor, pengawasan dan pemantauan oleh bapedal.

**e. Macam-macam Pencemaran**

<b>Pencemaran</b>	<b>Penyebab</b>
Kimiawi	Limbah pabrik berupa Pb (timbal), Hg ( Air raksa), Cd ( Kadmium), Zn (Seng), Cr (Kromium), dan Ni (Nikel). Limbah rumah tangga berupa penggunaan deterjen.
Fisik	Zat cair berupa limbah rumah tangga dan limbah pabrik, zat padat berupa kaca, logam, botol, karet, kaleng bekas dan plastik, gas berupa asap pabrik, asap rokok dan asap kendaraan.

Biologis	Mikroorganisme penyebab penyakit misalnya Escheria coli, Entamoba coli, dan Salmonella thyposa
----------	--

#### f. Beberapa Kegiatan yang dilakukan dalam Pengelolaan Lingkungan

1. Penghijauan tau Reboisasi
2. Pengembangan Daerah Aliran Sungai
3. Pengelolaan Air Limbah

#### g. Mengatasi Masalah Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan

Pencemaran	Cara Mengatasi
Air	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurangi penggunaan senyawa kimia Masuknya limbah detergent dalam suatu perairan dapat menimbulkan peristiwa eutrofikasi, yaitu pertumbuhan tumbuhan air yang sangat pesat.</li> <li>2. Tidak membuang sampah di sumber perairan, meningkatnya sampah disuatu perairan akan meningkatkan patogen ang berbahaya yang akan menyebar dengan mudah melalui air.</li> <li>3. Pembuangan limbah industri diatur sehingga tidak dapat mencemari lingkungan atau ekosistem.</li> </ol>
Tanah	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Mendaur ulang sampah plastik, kaca, karet dan logam</li> </ol>

	<p>menjadi produk baru yang dapat kembali dimanfaatkan.</p> <p>5. Bioremediasi merupakan suatu proses pembersihan pencemaran tanah dengan menggunakan mikroorganisme.</p> <p>6. Remediasi ini ialah suatu kegiatan yang dilakukan untuk pembersihan secara total pada permukaan tanah.</p>
Udara	<p>4. Reboisasi atau penanaman pohon kembali setelah digunakan wajib dilakukan, pohon (tumbuhan) mampu mengurangi emisi senyawa karbon di udara.</p> <p>5. Melakukan penyaringan asap sebelum asap dibuang ke udara dengan cara memasang bahan penyerap polutan atau saringan.</p> <p>6. Mengurangi pemakaian bahan bakar fosil terutama yang mengandung asap serta gas-gas polutan lainnya agar tidak mencemarkan lingkungan.</p>

#### **h. Akibat Pencemaran Terhadap Makhluk Hidup Secara Global**

1. pencemaran akan menurunkan kualitas lingkungan atau ekosistem. Akibatnya timbul gangguan terhadap makhluk hidup yang ada pada lingkungan itu termasuk manusia.
2. peledakan hama, penggunaan insektisida dapat pula mematikan predator. Karena predator punah, maka serangga hama akan berkembang tanpa kendali. Penyemprotan insektisida juga dapat menyebabkan beberapa spesies serangga menjadi kebal (resisten) untuk memberantasnya diperlukan dosis yang lebih tinggi dari biasanya. Akibatnya pencemaran akan semakin meningkat.
3. gangguan keseimbangan lingkungan, punahnya spesies tertentu dapat mengubah pola interaksi di dalam suatu ekosistem. Rantai makanan, jaring-jaring makanan dan aliran energi menjadi berubah. Akibatnya keseimbangan lingkungan terganggu.

#### **F. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Pertemuan : 1

Materi : Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit



Tahap Kegiatan	Aktifvitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li> <li>3. Pendidik memberikan motivasi dengan menunjukan contoh kerusakan lingkungan dan upaya untuk mencegahnya</li> <li>4. Pendidik menyampaikan apersepsi “ Bahwa minggu lalu kita sudah mempelajari penyebab dan dampak pencemaran udara, air dan tanah yang sangat merugikan manusia. Jadi hari ini kita akan membahas usaha untuk mencegah pencemaran</li> <li>5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 Menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Pendidik menjelaskan tentang pencemaran dan kerusakan lingkungan</li> <li>7. Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya hal yang belum di pahami</li> <li>8. Pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan</li> <li>9. Pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran, serta memberi pengetahuan</li> </ol>	65 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Pendidik memimpin doa bersama</li> <li>11. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	5 Menit

Pertemuan : 2

Materi : Pencemaran Lingkungan

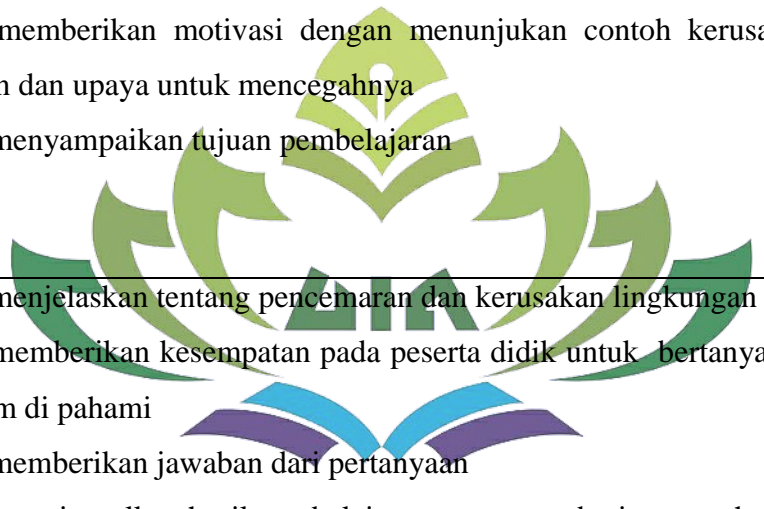
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Tahap Kegiatan	Aktifvitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi Salam</li> <li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li> <li>3. Pendidik memberikan motivasi dengan menunjukkan contoh kerusakan lingkungan dan upaya untuk mencegahnya</li> <li>4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 Menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pendidik menjelaskan tentang pencemaran dan kerusakan lingkungan</li> <li>6. Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya hal yang belum di pahami</li> <li>7. Pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan</li> <li>8. Pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran, serta memberi pengetahuan</li> </ol>	65 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Pendidik memimpin doa bersama</li> <li>10. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	5 Menit

Pertemuan : 3

Materi : Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

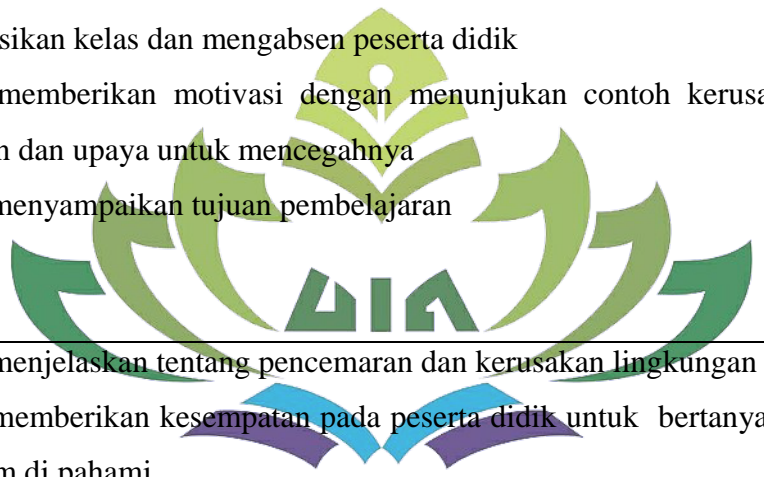
Tahap Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	 <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberi Salam</li><li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li><li>3. Pendidik memberikan motivasi dengan menunjukan contoh kerusakan lingkungan dan upaya untuk mencegahnya</li><li>4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li></ol>	10 Menit
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Pendidik menjelaskan tentang pencemaran dan kerusakan lingkungan</li><li>6. Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya hal yang belum di pahami</li><li>7. Pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan</li><li>8. Pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran, serta memberi pengetahuan</li></ol>	65 Menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Pendidik memimpin doa bersama</li><li>10. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam</li></ol>	5 Menit



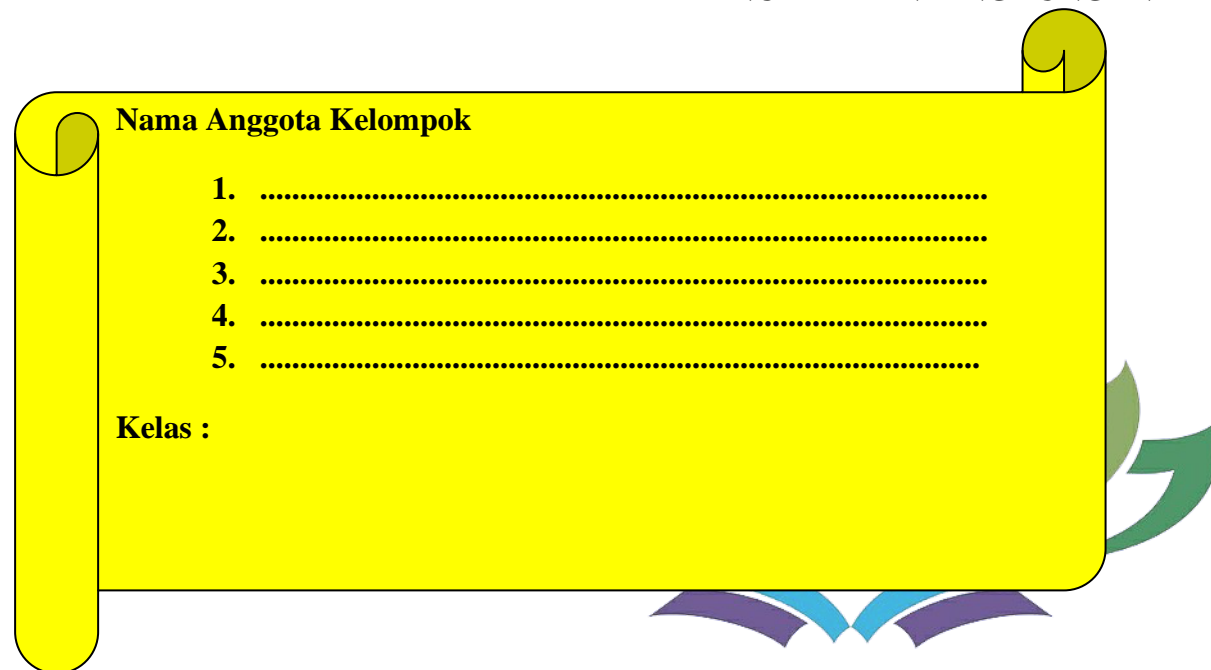
Pertemuan : 4

Materi : Pencemaran Lingkungan

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Tahap Kegiatan	Aktifvitas Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	 <ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberi Salam</li><li>2. Mengondisikan kelas dan mengabsen peserta didik</li><li>3. Pendidik memberikan motivasi dengan menunjukan contoh kerusakan lingkungan dan upaya untuk mencegahnya</li><li>4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran</li></ol>	<b>10 Menit</b>
<b>Kegiatan Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Pendidik menjelaskan tentang pencemaran dan kerusakan lingkungan</li><li>6. Pendidik memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya hal yang belum di pahami</li><li>7. Pendidik memberikan jawaban dari pertanyaan</li><li>8. Pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran, serta memberi pengetahuan</li></ol>	<b>65 Menit</b>
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Pendidik memimpin doa bersama</li><li>10. Pendidik menutup pembelajaran dengan salam</li></ol>	<b>5 Menit</b>

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**



**Nama Anggota Kelompok**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

**Kelas :**

### **Tujuan:**

- 1. Peserta didik mampu menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem**
- 2. Peserta didik mampu mengenali permasalahan yang dapat disilidiki secara ilmiah**
- 3. Peserta didik mampu memecahkan permasalahan secara ilmiah tentang masalah pencemaran di lingkungan berdasarkan hasil pengamatan**

### **C. Dasar Teori**

#### **a. Definisi pencemaran**

Pencemaran merupakan segala sesuatu baik berupa bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut UU RI Nomer 23 tahun 1997 pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, atau komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitas turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

#### **b. Kegiatan yang dilakukan oleh manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan**

Manusia dan lingkungan merupakan dua hal yang yang tidak dapat dipisahkan. Manusia membutuhkan lingkungan untuk memenuhi kebutuhannya. Sebagian besar aktifitas manusia malibatkan lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi atau hubungan yang berkaitan antara manusia dengan lingkungan ini jika dilakukan dengan tidak bertanggung jawab akan mengganggu keseimbangan dan

kelestarian alam. Terganggunya keseimbangan dan kelestarian alam akan berdampak pada kehidupan manusia. Berikut ini ada beberapa contoh diantaranya

### **1. Pencemaran Air**

Artinya peristiwa masuk/ dimasukkannya zat, benda, makhluk hidup atau komponen lain kedalam lingkungan air sehingga kualitas mutu lingkungan air terganggu atau berkurang. Sumber-sumber pencemaran air berasal dari limbah industri misalnya raksa, timbal, kadmium. Limbah pertanian penggunaan pupuk buatan yang berlebihan dapat menyebabkan suburnya ekosistem pertanian, akibatnya, perairan ditumbuhi ganggang dengan subur atau yang dikenal dengan blooming algae. Limbah rumah tangga termasuk menghasilkan limbah misalnya, sampah dan air yang mengandung deterjen. Jika limbah tersebut masuk kedalam perairan menyebabkan perairan tercemar.

#### **Dampak Pencemaran Air**

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan, seperti hal-hal sebagai berikut:

##### **a. Penurunan kualitas lingkungan**

Pembuangan bahan tercemar secara langsung kedalam perairan dapat menyebabkan pencemaran misalnya pembuangan limbah organik dapat menyebabkan meningkatkan mikroorganisme atau kesuburan tanaman air sehingga menghambat masuknya cahaya matahari.

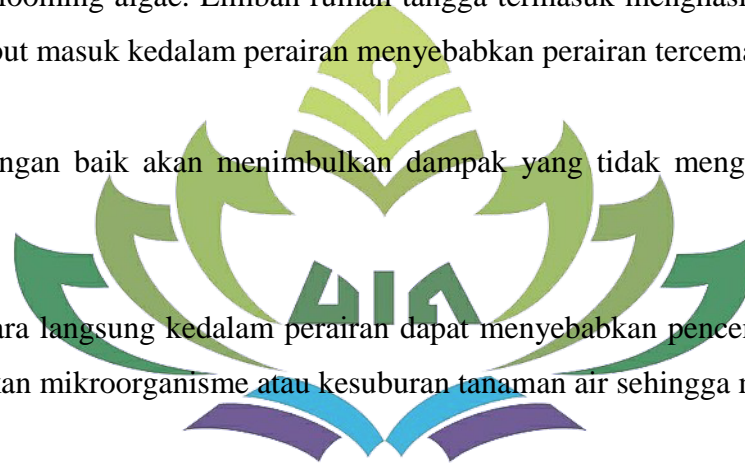
##### **b. Gangguan kesehatan**

Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan berbagai penyakit dari virus dan bakteri.

### **2. Pencemaran Udara**

Pencemaran udara merupakan peristiwa masuknya zat, energi, atau komponen lainnya kedalam lingkungan udara, pencemaran udara pada umumnya terjadi dikota-kota besar dan daerah industri, serta asap kendaraan yang sekarang sangat sulit untuk diatasi.

#### **Dampak Pencemaran udara**



Pencemaran udara mengakibatkan kerugian bagi banyak organisme penghuni bumi. Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara antara lain:

a. Efek rumah kaca

Efek rumah kaca ini adalah naiknya suhu bumi yang disebabkan oleh adanya perubahan komposisi yang terdapat pada atmosfer. Hal ini menyebabkan sinar matahari tetap berada di bumi dan sayangnya tidak dipantulkan dengan sempurna untuk keluar dari atmosfer tersebut. Fenomena ini dapat menyebabkan kerusakan atmosfer.

b. Rusaknya lapisan ozon

Lapisan ozon Ozon adalah hasil reaksi antara oksigen dengan sinar ultraviolet dari matahari. Ozon di udara berfungsi menahan radiasi sinar ultraviolet dari matahari pada tingkat yang aman untuk kesehatan kita semua. Penyebab Rusaknya Ozon antara lain:

1. CFC Ancaman yang diketahui terhadap keseimbangan ozon adalah kloroflorokarbon (CFC) yang mengakibatkan menipisnya lapisan ozon. CFC digunakan oleh masyarakat modern dengan cara yang tidak terduga banyaknya, misalnya dengan : Banyaknya volume kendaraan yang ada di bumi sangat berakibat negatif pada lapisan ozon. Karbon monoksida yang dihasilkan oleh kendaraan dapat merusak lapisan ozon. Semakin lama, volume kendaraan semakin banyak, semakin banyak pula gas karbon monoksida yang dikeluarkan, bisa dibayangkan keadaan lapisan ozon beberapa tahun kedepan bila volume kendaraan semakin hari semakin bertambah
2. Penggundulan hutan secara besar2an sangat berakibat buruk pada kualitas udara yang ada di bumi. Gas2 karbon yang merusak lapisan ozon tidak lagi diserap oleh tumbuhan. Sehingga apa lagi yang harus diandalkan untuk menyerap gas2 tersebut untuk membantu mengurangi kerusakan ozon dan tentunya menghasilkan oksigen bagi makhluk hidup?

a. Infeksi saluran pernafasan

Akibat yg ditimbulkan dari pencemaran udara adalah Yang pertama, tentu saja dapat mengganggu kesehatan terutama pernapasan. Udara kotor mengandung gas karbon dioksida dan gas beracun lainnya yang sangat berbahaya bagi sistem pernapasan pada manusia. Udara

kotor yang masuk dalam tubuh melalui pernapasan dapat menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut seperti bronkitis dan asma. Jika kita terkena udara yang tercemar terus-menerus, maka akibatnya sangat fatal sampai ke kanker paru-paru.

### 3. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah ialah peristiwa masuknya zat atau komponen lain kesuatu area tanah. Tanah mengandung air udara dan berbagai sumber zat mineral bagi tumbuhan juga bahan organik untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Pencemaran tanah diakibatkan oleh pemakaian pestisida yang berlebih, buangan bahan kimia limbah industri, penambangan dan hujan asam.

#### Memahami Fenomena

Sampah yang dibuang sembarangan di sungai Galih Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan tercemar limbah pabrik perusahaan disekitar sungai. Pencemaran ini sudah berlangsung bertahun-tahun mengakibatkan warga tidak bisa mengkonsumsi air sungai, dan banyak ikan-ikan mati. Warga menyebutkan ada tiga desa yang menjadi korban pencemaran limbah, yakni Desa Way Galih, Desa Lubuk Bais Lematang, dan Siranjia. Dulu warga sekitar menggunakan air sungai kampungnya dengan bebas karna masih jernih dan bersih. Namun beberapa tahun terakhir air sungai berubah warna dan berbau seingga warga tidak menggunakan sungai tersebut. Pemukiman tempat warga bernaung sudah ditetapkan sebagai kawasan industri sejak tahun 2006 sehingga ada kemungkinan limbah pabrik perusahaan mencemari sungai tersebut. Hal sederhana apa yang perlu dilakukan masyarakat sekitar untuk mengurangi pencemaran tersebut?

<https://search.handytab.com/?type=web&q=sungai+galih+yang+ada+dilampung+selatan+yang+tercemar>

1. ....
2. ....
3. ....

**Mengidentifikasi Permasalahan**

Berdasarkan fenomena diatas, tulislah permasalahan pada kolom bagan ini

1. ....
2. ....
3. ....

## Memecahkan Permasalahan

- A. Perancemaran dibawah ini yaitu pencamaran udara yang disebabkan asap pabrik PT Bangun Nusa Indah Lampung yang beralamatkan di Jalan Ikan Kakap No. 9 – 12, Pesawahan, Telukbetung Selatan, Bandar Lampung yang mencemari udara.



- B. Kasus pencemaran sungai yang terjadi di Kawasan Kelurahan Gulak Galik, Kecamatan TelukBetung Utara, Tanjung karang Barat yang memrihatinkan yang rawan banjir yang disebabkan sampah yang dibung disungai tanpa diolah terlebih dahulu.





Diskusikan bersama kelompokmu hasil analisis permasalahan artikel diatas yang dapat mengganggu dan mengancam makhluk hidup, dan berikan solusi sederhana atau upaya yang seharusnya dilakukan untuk tetap menjaga keseimbangan lingkungan?

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....

Buatlah karangan statement ditinjau dari sudut pandang sains, lingkungan, teknologi dan sosial berupa pengalaman yang dilihat tentang pencemaran lingkungan yang terjadi disekitar lingkungan anda, lalu salah satu anggota kelompok mewakili untuk menyampaikan hasil karangannya di depan teman-temannya.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**  
**MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**Nama Anggota Kelompok**

6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

**Kelas :**

**DASAR TEORI**

**Kegiatan yang dilakukan oleh manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan**

Manusia dan lingkungan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Manusia membutuhkan lingkungan untuk memenuhi kebutuhannya. Sebagian besar aktifitas manusia melibatkan lingkungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Interaksi atau hubungan yang berkaitan antara manusia dengan lingkungan ini jika dilakukan dengan tidak bertanggung jawab akan mengganggu keseimbangan dan kelestarian alam. Terganggunya keseimbangan dan kelestarian alam akan berdampak pada kehidupan manusia. Berikut ini ada beberapa contoh diantaranya:

**4. Pencemaran Air**

Artinya peristiwa masuk/ dimasukkannya zat, benda, makhluk hidup atau komponen lain kedalam lingkungan air sehingga kualitas mutu lingkungan air terganggu atau berkurang. Sumber-sumber pencemaran air berasal dari limbah industri misalnya raksa, timbal, kadmium. Limbah pertanian penggunaan pupuk buatan yang berlebihan dapat menyebabkan subur ekosistem pertanian, akibatnya, perairan ditumbuhi ganggang dengan subur atau yang dikenal dengan blooming algae. Limbah rumah tangga termasuk menghasilkan limbah misalnya, sampah dan air yang mengandung deterjen. Jika limbah tersebut masuk kedalam perairan menyebabkan perairan tercemar.

## 5. Pencemaran Udara

Pencemaran udara merupakan peristiwa masuknya zat, energi, atau komponen lainnya kedalam lingkungan udara, pencemaran udara pada umumnya terjadi dikota-kota besar dan daerah industri, serta asap kendaraan yang sekarang sangat sulit untuk diatasi.

### A. Polusi

Polusi merupakan masuknya zat atau bahan-bahan berbahaya lainnya kedalam lingkungan pada kadar membahayakan manusia, polusi juga dapat menyebabkan menurunnya kapasitas lingkungan sehingga membahayakan makhluk hidup yang ada didalamnya.

Zat-zat atau bahan yang menyebabkan terjadinya polusi dinamakan polutan.

- a. Polusi udara
- b. Polusi air
- c. Polusi tanah

## 6. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah ialah peristiwa masuknya zat atau komponen lain kesuatu area tanah. Tanah mengandung air udara dan berbagai sumber zat meniral bagi tumbuhan juga bahan organik untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Pencemaran tanah diakibatkan oleh pemakaian pestisida yang berlebih, buangan bahan kimia limbah industri, penambangan dan hujan asam.

**Fenomena**

Manusia dan lingkungan merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, namun kegiatan manusia banyak sekali yang merusak lingkungan yang mengakibatkan lingkungan tercemar, maka untuk dapat memahami yang terjadi perlu kita memahami permasalahan ini. Saat ini lihatlah dilingkungan sekolah, amatilah apa yang dijumpai dilingkungan tersebut yang berkaitan tentang kerusakan lingkungan!

**Merumuskan permasalahan**

Berdasarkan fenomena, tulislah permasalahan pada kolom bawah ini?

4. ....  
.....  
.....
5. ....  
.....  
.....
6. ....  
.....  
.....

### Menganalisis masalah



*Kondisi rumah-rumah yang dibangun di atas reklamasi berbahan utama sampah di pesisir Teluk Bandar Lampung*

Dari artikel diatas, diskusikan bersama kelompokmu hasil analisis masalah yang dapat menyebabkan pencemaran dan wabah penyakit dan berikan solusi sederhana atau upaya yang seharusnya dilakukan untuk tetap menjaga keseimbangan lingkungan.

1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....

menyimpulkan

Permasalahan yang terjadi pada nomer 1 dan 2 tentang pencemaran air dan tanah dan dampak bahaya yang ditimbulkan, bagaimana menurut anda kegiatan dibawah ini menurut setujukan dengan kegiatan tersebut? Simpulkan!



1. ....  
.....  
.....
2. ....  
.....  
.....
3. ....  
.....  
.....  
.....  
.....